

Aus der Deutschen Klinik für Diagnostik in Wiesbaden

ZUSAMMENSTELLUNG UND AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE EINES
MULTIDISZIPLINÄREN FRÜHERKENNUNGSUNTERSUCHUNGSPRO-
GRAMMES BEI 869 MÄNNERN UND FRAUEN IN DER DEUTSCHEN
KLINIK FÜR DIAGNOSTIK IN WIESBADEN

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Würde des Doktors der Medizin
der Johannes Gutenberg - Universität in Mainz
den Medizinischen Fachbereichen

vorgelegt von
Claus-Werner Blauth
aus Kaiserslautern

Mainz 1979



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552622_0070

Aus der Deutschen Klinik für Diagnostik in Wiesbaden

ZUSAMMENSTELLUNG UND AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE EINES
MULTIDISZIPLINÄREN FRÜHERKENNUNGSUNTERSUCHUNGSPRO-
GRAMMES BEI 869 MÄNNERN UND FRAUEN IN DER DEUTSCHEN
KLINIK FÜR DIAGNOSTIK IN WIESBADEN

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Würde des Doktors der Medizin
der Johannes Gutenberg - Universität in Mainz
den Medizinischen Fachbereichen

vorgelegt von
Claus-Werner Blauth
aus Kaiserslautern

Mainz 1979

Fachbereichsdekan : Professor Dr. E. Straub

Erster Gutachter : Professor Dr. B. Knick

Zweiter Gutachter : Professor Dr. J. Beyer



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

1.1. Einführung

1.2. Methodik

2. Ergebnisse

2.1. Altersverteilung

2.2. Laborprogramm

2.2.1. Blutsenkungsgeschwindigkeit

2.2.2. Hämoglobin und Hämatokrit

2.2.3. Leukozyten

2.2.4. Kalium

2.2.5. Calcium

2.2.6. Korrigiertes Calcium

2.2.7. Blutzucker

2.2.8. Harnstoff-N

2.2.9. Harnsäure

2.2.10. Gesamt-Eiweiß

2.2.11. Bilirubin

2.2.12. Kreatinin

2.2.13. Eisen

2.2.14. Cholesterin

2.2.15. Triglyceride

2.2.16. Hyperlipoproteinämie

2.2.17. Alkalische Phosphatase

2.2.18. Saure Phosphatase

2.2.19. GOT

2.2.20. GPT

2.2.21. Antistreptolysintiter

- 2.2.22. Rheumafaktor
- 2.2.23. Lues-Suchreaktion
- 2.2.24. Urinbefunde
- 2.3. Klinische Untersuchungen
 - 2.3.1. Übergewicht
 - 2.3.2. Hypertonie und Hypotonie
 - 2.3.3. Thoraxübersichtaufnahme
 - 2.3.4. Audiometrie
 - 2.3.5. Tonometrie
 - 2.3.6. Rektoskopie
 - 2.3.7. Spirometrie
 - 2.3.8. Ruhe- und Belastungs - EKG
- 3. Diagnosen
 - 3.1. Männer
 - 3.2. Frauen
- 4. Korrelationen
 - 4.1. Signifikante Korrelationen
 - 4.2. Nicht signifikante Korrelationen
- 5. Diskussion
 - 5.1. Allgemeine Gesichtspunkte
 - 5.2. Krebsvorsorge
 - 5.2.1. Mammographie
 - 5.3. Diabetes mellitus
 - 5.4. Hypertonie
 - 5.5. Koronare Herzkrankheit
 - 5.5.1. Hypercholesterinämie
 - 5.5.2. Hypertriglyzeridämie/Hyperlipoproteinämie
 - 5.5.3. Hyperurikämie
 - 5.6. Übergewicht

5.7. Lebererkrankungen

5.8. Kosten - Nutzen

5.9. Schlußfolgerungen

6. Zusammenfassung

7. Literaturverzeichnis

1. Einleitung

1.1. Einführung

In den letzten 30 Jahren haben die sogenannten Zivilisationskrankheiten wie z.B. koronare Herzkrankheit, Diabetes mellitus, Gicht und Hypertonie erheblich zugenommen. Bisher war es nicht möglich, die steigenden Morbiditäts- und Mortalitätsraten mit den Methoden der kurativen Medizin zu senken.

Bei den Bemühungen, dieser aufgezeigten Entwicklung entgegenzuwirken hat sich eine neue Form der Medizin herausgeschält, die sich mit der Früherkennung von Krankheiten befaßt. Die Zielsetzung und die Durchführung dieses neuen medizinischen Konzepts ist von der ärztlichen Tätigkeit der klassischen kurativen Medizin von Grund auf verschieden. Die Mediziner wurden und werden so ausgebildet, daß sie das Patient-Arzt-Verhältnis als ein Klage-Antwort-System verstehen, wobei der Arzt mit seinem medizinischem Wissen versucht, auf die Klagen des einzelnen Patienten eine Antwort zu geben. Das neue medizinische System versteht sich als ein Gesunderhaltungssystem, das sich bemüht, die Ursachen und Hintergründe von Gesundheitsschäden bzw. Erkrankungen aufzudecken und zu beseitigen.

Um dieses Ziel zu erreichen, versucht man Risikofaktoren herauszufiltern und zu behandeln, wie z.B. eine über längere Zeit bestehende Hypertonie, die einen Risikofaktor für den Herzinfarkt oder den cerebralen Schlaganfall darstellt. Auch weiß man heute, daß das Zigarettenrauchen die Entwicklung eines Lungenkrebses, einer koronaren Herzkrank-

heit und peripherer Gefäßkrankheiten fördert (51). Unter dem Aspekt, diese und andere Risikofaktoren und die sich daraus ergebenden Krankheiten möglichst frühzeitig zu erkennen, wurde in der Deutschen Klinik für Diagnostik in Wiesbaden ein breitgefächertes Früherkennungsprogramm an 656 Männern und 213 Frauen durchgeführt. Im folgenden soll über die im Rahmen des Untersuchungsprogrammes erhobenen Befunde berichtet werden.

1.2. Methodik

Alle Personen, die sich in der DKD zu einer allgemeinen Untersuchung anmelden, erhalten zuvor einen Anamnesefragebogen. Eine der ersten Fragen lautet:

Fühlen Sie sich gesund und kommen Sie zur DKD - Grunduntersuchung oder kommen Sie zur Abklärung von Beschwerden?

Im Jahre 1973 bejahten etwa 10% aller Personen, die sich anmeldeten, den ersten Teil dieser Frage.

Das Kollektiv, von dem hier berichtet wird, umfaßt 869 Personen, davon 656 Männer und 213 Frauen, die sich gesund fühlten und im Zeitraum von Anfang 1972 bis Ende 1973 in der DKD untersucht wurden.

Die Grunduntersuchung setzt sich folgendermaßen zusammen:

Am Anfang und im Mittelpunkt des Vorsorgeprogrammes steht die ärztliche Untersuchung durch einen Internisten. Dazu gehört die Erstellung eines vollständigen

Status einschließlich einer rektalen Untersuchung. Daran schließt sich eine breit gefächerte Palette von Untersuchungen an, die auch alters- und geschlechtsspezifischen Kriterien erstellt worden ist. Diese Daten wurden mit in der DKD üblichen Standardmethoden erstellt. Im einzelnen gehören dazu das Laborprogramm, Ruhe- und Belastungs - EKG, Spirometrie, Röntgen - Thorax, Rektoskopie ab dem 50. Lebensjahr, Tonometrie ab dem 40. Lebensjahr, Mammographie ab dem 30. Lebensjahr und die gynäkologische Untersuchung bei Frauen.

Von dem in der DKD zur Verfügung stehenden Laborprogramm wurden die in Tabelle 1 dargestellten Parameter ausgewertet.

Blutbild

- a. BSG
- b. Erythrozyten
- c. Leukozyten
- d. Hämoglobin
- e. Hämatokrit

Chemische Parameter im Serum

- a. Kalium
- b. Natrium
- c. Calcium
- d. Glukose
- e. Harnstoff - N
- f. Harnsäure
- g. Chloride
- h. Gesamt - Eiweiß
- i. Bilirubin
- j. Alkalische Phosphatase

- k. Kreatinin
- l. Eisen
- m. Triglyceride
- n. Cholesterin
- o. GOT
- p. GPT
- q. Saure Phosphatase
- r. Elektrophorese
- s. Lues-Such-Reaktion
- t. ASL
- u. Rheumafaktor

Urinstatus

- a. Erythrozyten
- b. Leukozyten
- c. Eiweiß

Tab. 1 zeigt die ausgewerteten Laborparameter

Sollten darüberhinaus Beschwerden oder pathologische Befunde auftreten, stehen Zusatz- und weiterführende Untersuchungen zur Verfügung.

Die bei den 869 Personen erhobenen ärztlichen Befunde, Labordaten und Ergebnisse technischer Leistungen, sowie anamnestische Angaben und die im Abschlußbericht vermerkten Diagnosen wurden in teilweise verschlüsselter Form auf Erfassungsblättern zusammengestellt, hiervon auf Magnetbänder übernommen und im Rechenzentrum der Klinik ausgewertet.

2. Ergebnisse

2.1. Altersverteilung

Der hier zu besprechende Personenkreis umfaßt 869 Probanden mit einem mittleren Lebensalter von $45,6 \pm 11,8$ Jahren. Getrennt nach Männern und Frauen ergibt sich für die 656 männlichen Probanden ein Durchschnittsalter von 46 ± 12 Jahren und für die weiblichen Probanden ein Altersdurchschnitt von 45 ± 12 Jahren. Die Mehrheit, nämlich 86,7% aller Personen, war im Alter zwischen 30 und 65 Jahren, während nur 6,6% unter 30 und 6,7% über 65 Jahre alt war.

2.2. Laborprogramm

2.2.1. Blutsenkungsgeschwindigkeit

Die BSG nach einer Stunde wurde durch die Methode nach Westergreen erfaßt. Dabei lag der Mittelwert für die Männer in diesem Kollektiv bei $6,6 \pm 7,9$ mm und bei den Frauen mit $10,6 \pm 8,9$ mm erwartungsgemäß höher. Wie aus Tabelle 2 zu ersehen ist, lagen 81% der Männer und 70% der Frauen nach der ersten Stunde an oder unter der 10 mm Marke. Einen BSG-Einstundenwert von kleiner oder gleich 4mm hatten sogar 40,4% der Männer und 17,8% der Frauen. 7,6% der männlichen und 14,3% der weiblichen

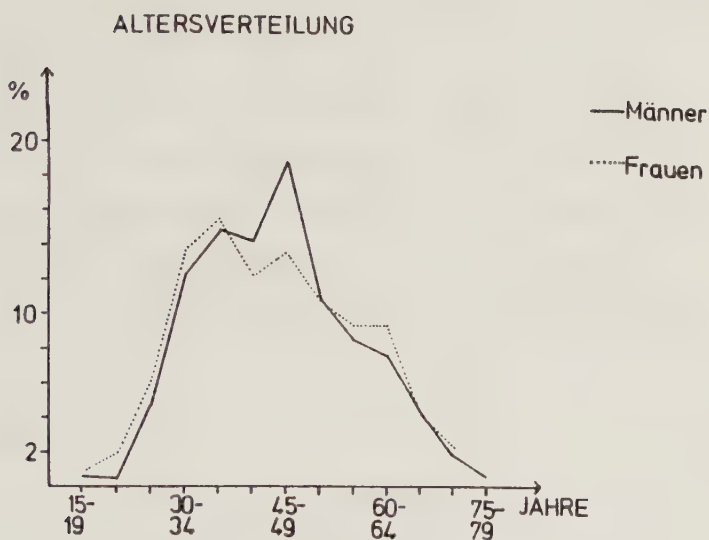


Abbildung 1: Altersverteilung von 213 Frauen und 656 Männern

Erobunden zeigten einen BSG-Wert von mehr als 20mm, während mehr als 30mm nach einer Stunde von 3,4% der Männer und 4,8% der Frauen erreicht wurden.

mm 1.h nach W.	Männer		Frauen	
	n	%	n	%
≤ 10	530	81	147	70
> 10	124	19	63	30
> 20	28	4,3	20	9,5
> 30	14	2,1	7	3,3
> 40	8	1,2	3	1,4
	654	100	210	100

Tab. 2: Verteilung der BSG-Werte nach der 1. Stunde

Von 48 Patienten mit einer BSG von 20mm oder mehr nach der ersten Stunde ergab sich bei 32 ein möglicher Zusammenhang mit bekannten oder neuen klinischen Befunden oder auch anderen pathologischen Laborwerten.

Im einzelnen waren das folgende Diagnosen:

1. Fieberhafter Infekt (10x)
2. Chronische Bronchitis (9x)
3. Chronische Tonsillitis (4x)
4. Colondivertikulitis (4x)
5. Harnwegsinfekt (2x)
6. Sonstige (3x)

Bei den restlichen 16 Personen konnte man die BSG-Erhöhung nicht eindeutig den gefundenen Diagnosen zuordnen.

2.2.2. Hämoglobin und Hämatokrit

Der Hämoglobin- und Hämatokritwert wurden im Coulter-Counter bestimmt. Die Normgrenzen des Hämoglobin betrugen für die Männer 14-18g% und für die Frauen 12-16g%. In diese Normbereiche fielen 96% der Männer und 94,7% der Frauen. Wieviele Personen außerhalb der Norm lagen, ist aus Tabelle 3 zu ersehen. Für die männlichen Probanden wurde $15,6 \pm 0,9\%$ und für die weiblichen Untersuchten $14,0 \pm 1,0\%$ als Mittelwert errechnet.

Männer		Frauen	
< 14g%	3,7%	< 12g%	2,9%
> 18g%	0,3%	> 16g%	2,4%

Tabelle 3: Verteilung der außerhalb der Norm liegenden Hämoglobinwerte

Für 86,2% der Männer ergab sich ein Hämatokritwert, der innerhalb der Grenzen von 42-52% lag, während 88,2% der Frauen die Norm von 37-47% erfüllten. Der mittlere Hämatokritwert betrug bei den männlichen Probanden $44,8 \pm 2,7\%$, bei den weiblichen Probanden $40,3 \pm 2,8\%$. Die klinische Diagnose Anämie

HÄMOGLOBIN

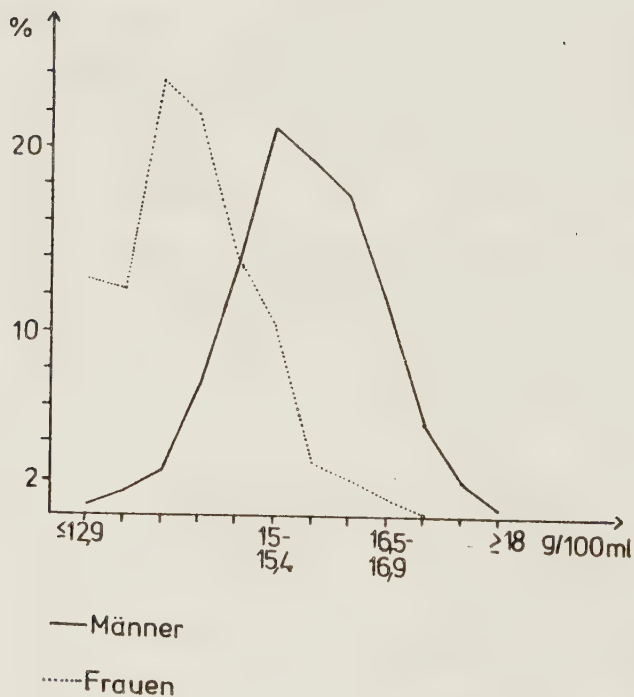


Abbildung 2: Verteilung der Hämoglobinwerte von
 213 Frauen und 656 Männern

wurde nur in 1,4% aller Fälle gestellt.

Männer		Frauen	
< 42%	13,3%	< 37%	10,4%
> 52%	0,5%	> 47%	1,4%

Tabelle 4: Verteilung der außerhalb der Norm
liegenden Hämatokritwerte

2.2.3. Leukozyten

Der Normbereich für Leukozyten liegt zwischen 4000 und $10000/\text{mm}^3$. Für 93,6% der Männer und 96,7% der Frauen wurden Werte innerhalb der Norm errechnet. Weniger als 4000 Leukozyten pro mm^3 wiesen 1,8% der Männer und 1,9% der Frauen auf, während 1,4% der weiblichen und 4,6% der männlichen Untersuchten Werte über $10000/\text{mm}^3$ erreichten. Der Mittelwert betrug bei den Männern $6550 \pm 1600/\text{mm}^3$ und bei den Frauen $6340 \pm 1500/\text{mm}^3$.

Bei den Männern und Frauen mit einer Leukozytenzahl von mehr als $10000/\text{mm}^3$ wurden folgende Diagnosen gehäuft gefunden:

1. Bronchitis (4x)
2. Leberparenchymschaden (4x)
3. Prostataadenom (4x)
4. Diabetes mellitus (4x)

Den Leukozytenzahlen, die kleiner als $4000/\text{mm}^3$ waren, konnte man keine spezifischen Diagnosen zuordnen.

LEUKOZYTEN

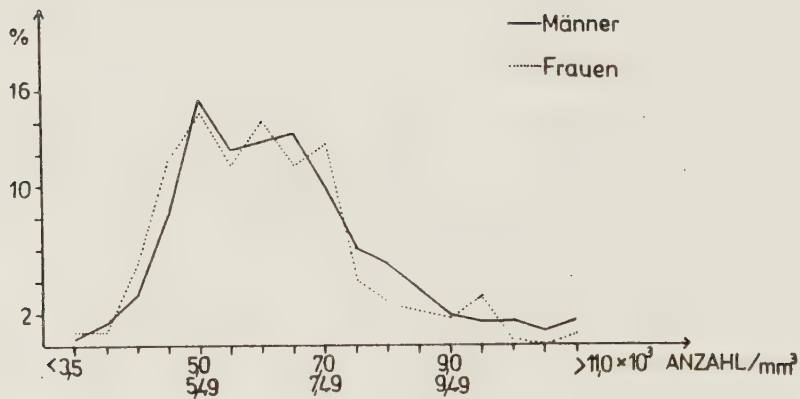


Abbildung 3: Verteilung der Leukozytenwerte
für 213 Frauen und 656 Männer

2.2.4. Kalium

Für das Serumkalium, das mittels der Flammenphotometrie bestimmt wurde, hat man einen Normalbereich von 3,8- 4,9mval/100ml zugrundegelegt. Wie aus Abbildung 4 leicht zu erkennen ist, liegt der größte Teil der Untersuchten, nämlich 95,2% der Männer und 92% der Frauen, innerhalb dieser Grenzen. Nur 0,3% der Männer und 0,9% der Frauen gehen über den Wert von 4,9 mval/100ml hinaus, während 4,5% der männlichen und 7,1% der weiblichen Probanden 3,8 mval/100ml unterschreiten. Der Mittelwert beträgt sowohl für die Männer als auch für die Frauen $4,2 \pm 0,3$ mval/100ml.

Für die Personen, die einen Kaliumwert von weniger als 3,9 mval/100ml hatten, wurden als häufigste Diagnosen eine Hypertonie, Prostataadenom, Koronarinsuffizienz, orthostatische Kreislaufregulationsstörungen, Obstipation und Diabetes mellitus gefunden. Eine Hypokaliämie könnte bei Hypertonie durch eine Saluretikatherapie und bei Obstipation durch Laxantiengebrauch verursacht worden sein.

2.2.5. Calcium

Das Calcium wurde in der PKD nach der Cresophthalein-Methode am Technicon AA2 nach GETELMANN bestimmt. Der Normbereich liegt zwischen 8,5 mg/100ml und 10,5 mg/100ml. Nur 0,5% der Frauen und 0,6% der

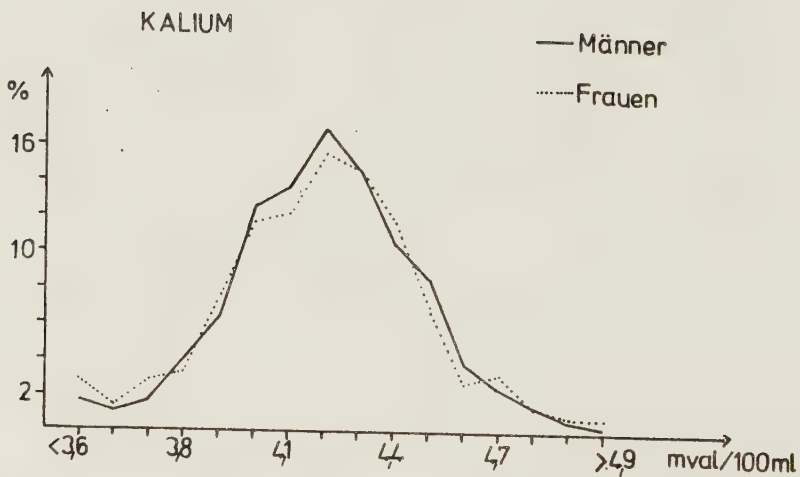


Abbildung 4: Verteilung der Kaliumwerte für
213 Frauen und 656 Männer

Männer erreichten Werte über 10,5 mg/100ml. Der Rest der untersuchten Personen lag innerhalb der Normgrenzen.(Abbildung 5). Der Mittelwert betrug für die Männer $9,63 \pm 0,33$ mg/100ml und für die Frauen $9,50 \pm 0,35$ mg/100ml.

2.2.6. Korrigiertes Calcium

Das Korrigierte Calcium wurde nach der Formel
$$\frac{\text{Gesamt-Eiweiß(Mittelwert)}}{\text{Gesamt-Eiweiß(individuell)}} \times \text{Calcium(individuell)}$$
 berechnet. Man will dadurch Störeinflüsse wie zu langes Stauen vor der Blutentnahme ausgleichen und beobachten, ob mehr Werte innerhalb der Normgrenzen von 8,5- 10,5 mg/100ml liegen als nach der bisherigen Methode.

Wie in Schaubild 6 dargestellt, liegen 0,9% der Frauen und 1,3% der Männer unterhalb von 8,5 mg/100ml. Werte über 10,5 mg/100ml konnten bei 1,1% der Männer und bei 0,8% der Frauen nachgewiesen werden.

2.2.7. Blutzucker

In Abbildung 7 ist die Verteilung der Nüchternblutzuckerwerte von 863 Personen dargestellt. Die Blutglukosekonzentration wurde nach der Neocuproin-Methode am Technicon SMA 12 bestimmt.

Tabelle 5 zeigt das Ergebnis der Blutzuckerbestimmungen sowohl nüchtern wie zwei Stunden nach Belastung mit 75g oder 100g Glukose. Dabei sehen wir, daß

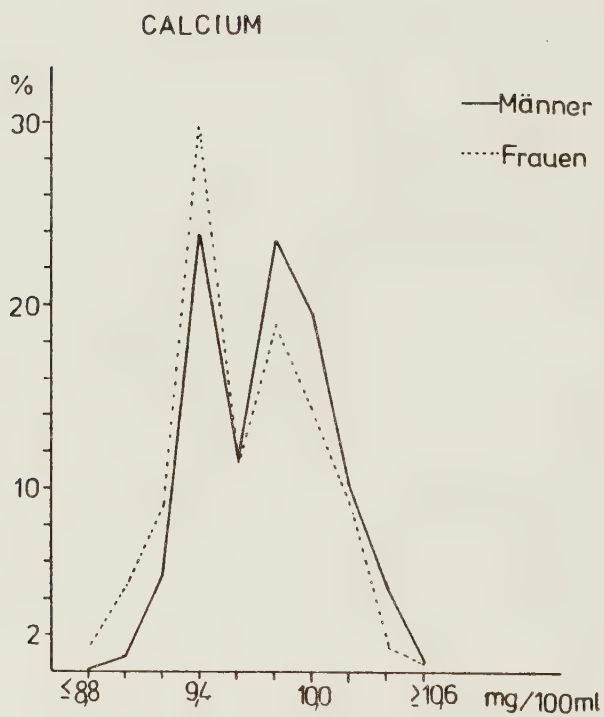


Abbildung 5: Verteilung der Calciumwerte für
212 Frauen und 652 Männer

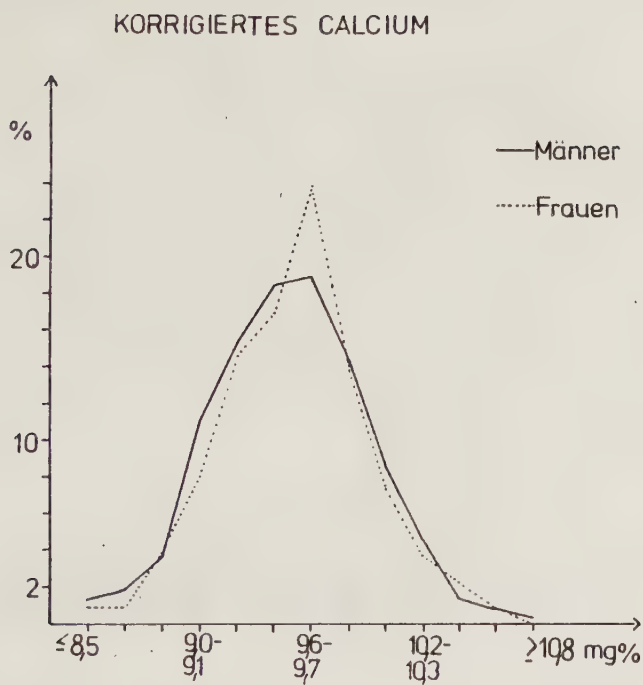


Abbildung 6: Verteilung der Werte für Korrigiertes Calcium von 213 Frauen und 646 Männern

79% aller Untersuchten einen Nüchternblutzuckerwert unter 110 mg/100ml hatten und damit im Normbereich lagen. 18% hatten einen leicht erhöhten und nur 3% wiesen einen Nüchternblutzuckerwert von mehr als 125 mg/100ml auf. Der Mittelwert aller Blutzuckerbestimmungen betrug bei den Männern $104,4 \pm 16,4$ mg/100ml und bei den Frauen $96,9 \pm 8,7$ mg%.

Nüchternblutzucker (n=863)	
< 110mg%	79%
110-125mg%	18%
> 125mg%	3%
Blutzucker 2h nach Belastung mit 75g (n=177) oder 100g (n=479) Glukose oral	
< 140mg%	69 %
140-160mg%	15,3%
> 160mg%	15,7%

Tabelle 5: Verteilung der Nüchternblutzuckerwerte und der Blutzuckerwerte 2h nach oraler Glukosebelastung

Im Belastungstest zeigten nur 69% sicher normale Werte, 15,3% lagen in einem Grenzbereich von 140- 160mg%, während 15,7% einen sicher pathologischen Wert von mehr als 160 mg% aufwiesen. Insgesamt ergab sich aus diesen Befunden die klinische Diagnose eines manifesten Diabetes mellitus in 31 Fällen oder 3,6%, bei nur 2 Patienten war ein manifester Diabetes mellitus bereits bekannt ge-

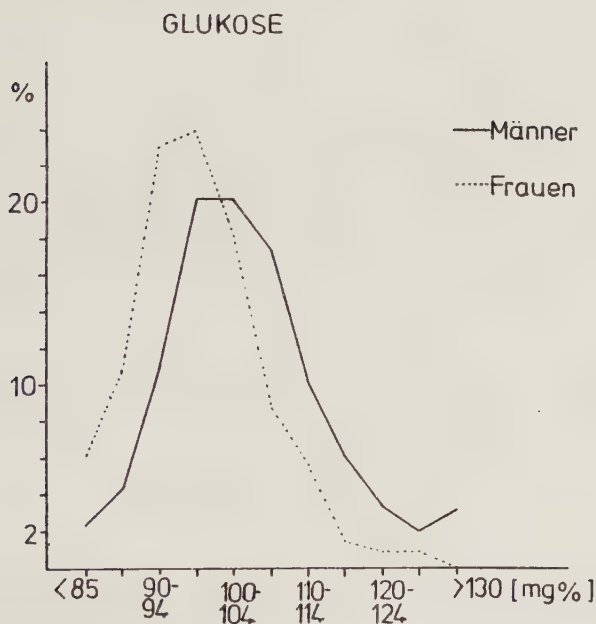


Abbildung 7: Verteilung der Glukosewerte für
213 Frauen und 656 Männer

wesen. Die Diagnose asymptomatischer, subklinischer oder chemischer Diabetes mellitus errechnet sich bezogen auf das Gesamtkollektiv mit einer Häufigkeit von 8,9%, bezogen auf die Personen, bei denen ein Belastungstest durchgeführt worden war, auf 12%.

2.2.8. Harnstoff-N

Die Harnstoff-N-Konzentration wurde mit Hilfe der Diacetyl-Monosäure-Methode am SMA12 bestimmt. Der Normalbereich für Harnstoff-N liegt zwischen den Grenzen von 10 - 25 mg/100ml. Wie aus der Verteilung der Harnstoff-N-Werte in Schaubild 8 leicht zu erkennen ist, liegt der weitaus größte Teil der untersuchten Personen, 95,9% der Männer und 97,6% der Frauen, innerhalb dieser Grenzen. Nur 2,4% der Frauen und 4,1% der Männer überschreiten die obere Grenze von 25 mg/100ml.

Der Mittelwert bei den männlichen Probanden betrug $17,4 \pm 4,0$ mg/100ml, bei den weiblichen Untersuchten $15,6 \pm 3,7$ mg/100ml.

2.2.9. Harnsäure

Durch die Reaktion mit Phosphorwolframsäure wurde die Harnsäurekonzentration am Technikon SM12 bestimmt. Normale Harnsäurewerte fanden sich bei einem oberen Grenzwert von 7,5 mg/100ml für die Männer in 79% und bei einem niedrigeren Grenzwert von 6,5 mg/100ml für die Frauen in 90,5% aller Fälle. Erhöhte Harn-

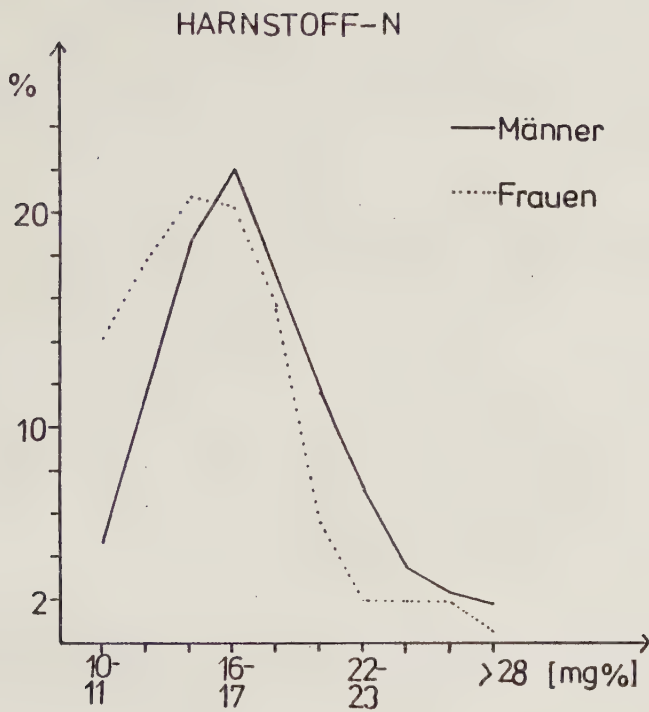


Abbildung 8: Verteilung der Harnstoff-N-Werte für
213 Frauen und 656 Männer

säurewerte (Tabelle 6) hatten 21% der Männer und 9,5% der Frauen. Der Mittelwert betrug für die männlichen $6,6 \pm 1,1$ mg/100ml und für die weiblichen Untersuchten $5,0 \pm 1,1$ mg/100ml.

Männer (n=652)		
mg/100ml	n	%
< 7,5	515	79
7,5-7,9	65	10
$\geq 8,0$	72	11
Frauen (n=211)		
mg/100ml	n	%
< 6,5	191	90,5
6,5-6,9	11	5,2
$\geq 7,0$	9	4,3

Tab. 6: Verteilung der Harnsäurewerte für
Männer und Frauen

Die klinische Diagnose Gicht wurde nur bei 7 Probanden, d.h. bei weniger als 1% gestellt. Bei 6 dieser Personen war sie bereits bekannt.

2.2.10. Gesamt-Eiweiß

Die Gesamt-Eiweißkonzentration wurde nach der Biuret-Methode am Technicon SMA12 bestimmt. Der Normalbereich für Gesamt-Eiweiß liegt bei 6 - 8 g%. In Schaubild 10 sind die Verteilungen der Gesamt-

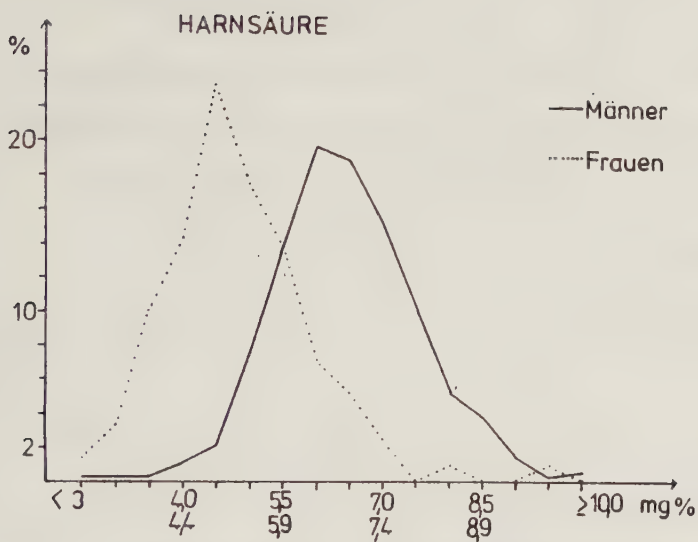


Abbildung 9: Verteilung der Harnsäurewerte für
211 Frauen und 653 Männer

Eiweißwerte für Männer und Frauen graphisch dargestellt. Während kein Proband die untere Grenze von 6 g% unterschritt, hatten 7,2% der Männer und 2,4% der Frauen höhere Werte als 8 g%. Der Mittelwert für die Männer betrug $7,4 \pm 0,4$ g%, für die Frauen $7,3 \pm 0,4$ g%.

Bei den Personen mit Werten über 8 g% konnte man vor allem in etwa 24% einen manifesten und asymptomatischen Diabetes mellitus nachweisen, während diese Diagnose im Gesamtkollektiv nur in 11,5% vorkam.

2.2.11. Bilirubin

Die Bilirubinkonzentration wurde am Technicon SMA12 nach JENDRASSIK und GRAF, modifiziert für den Autoanalyzer, bestimmt. In unserem Kollektiv hatten, bei einer oberen Grenze von 1,0 mg%, 87,1% der Männer und 92,4% der Frauen normale Bilirubinspiegel (Schaubild 11). Immerhin überschritten 12,9% der männlichen und 7,6% der weiblichen Probanden die obere Grenze von 1,0 mg%.

Bei den Männern betrug der mittlere Bilirubinspiegel $0,77 \pm 0,28$ mg%, bei den Frauen $0,65 \pm 0,25$ mg%. Im Gesamtkollektiv ergab sich die Diagnose Fettleber oder Verdacht auf eine Fettleber in 17%, bei den Personen mit erhöhten Bilirubinwerten in 18%.

GESAMT-EIWEISS

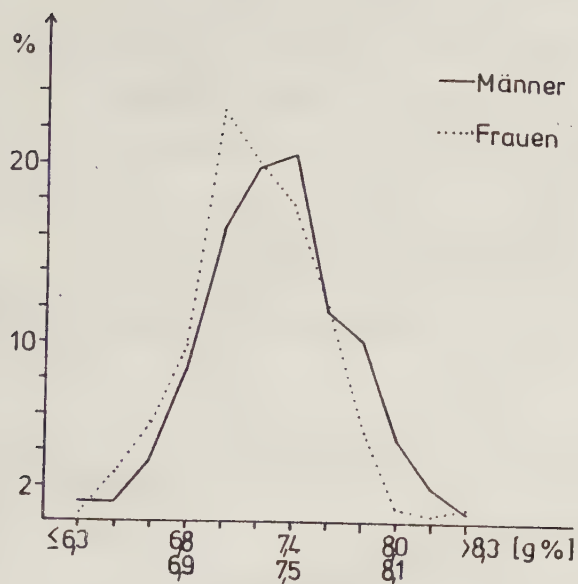


Abbildung 10: Verteilung der Gesamt-Eiweiß-Werte
von 213 Frauen und 656 Männern

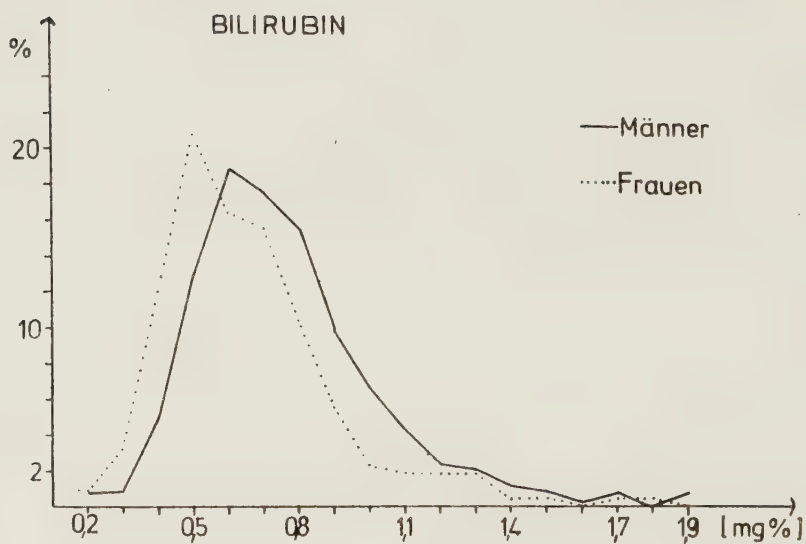


Abbildung 11: Verteilung der Bilirubinwerte von
213 Frauen und 656 Männern

2.2.12. Kreatinin

Mit der Reaktion nach FOLIN-DENIS am Technicon SMA12 wurde die Kreatininkonzentration bestimmt. Als obere Grenze des Normalbereichs für Kreatinin gilt 1,4 mg%. Erhöhte Werte kamen nur bei 2,6% der Männer vor, während alle weiblichen Untersuchten im Normbereich lagen. Die Kreatinindurchschnittswerte betrugen bei den Männern $1,1 \pm 0,2$ mg% und bei den Frauen $0,9 \pm 0,1$ mg%.

Für die Personen mit erhöhten Kreatininwerten konnten keine Diagnosen gefunden werden, die die Kreatinin-erhöhung erklären würden.

2.2.13. Eisen

Die Eisenkonzentration wurde mit Hilfe der Ferrozin-Methode am Technicon AA2 nach STOOKEY bestimmt. Eine erniedrigte Eisenkonzentration, d.h. kleiner als 60 ug/100ml, wurde bei 2,2% der Männer und 7,1% der Frauen gemessen. Die Ergebnisse von 3,1% der männlichen und 4,3% der weiblichen Probanden gingen über die obere Grenze von 160 ug/100ml hinaus. Der Durchschnittswert für die Eisenkonzentration lag bei den Männern mit $103,4 \pm 26$ ug/100ml um ca. 6% höher als bei den Frauen mit $102,0 \pm 29,7$ ug/100ml. 21 Personen hatten eine unter 60 ug/100ml erniedrigte Eisenkonzentration, bei 4 von ihnen wurde eine Anämie diagnostiziert, zweimal eine hypochrome An-

KREATININ

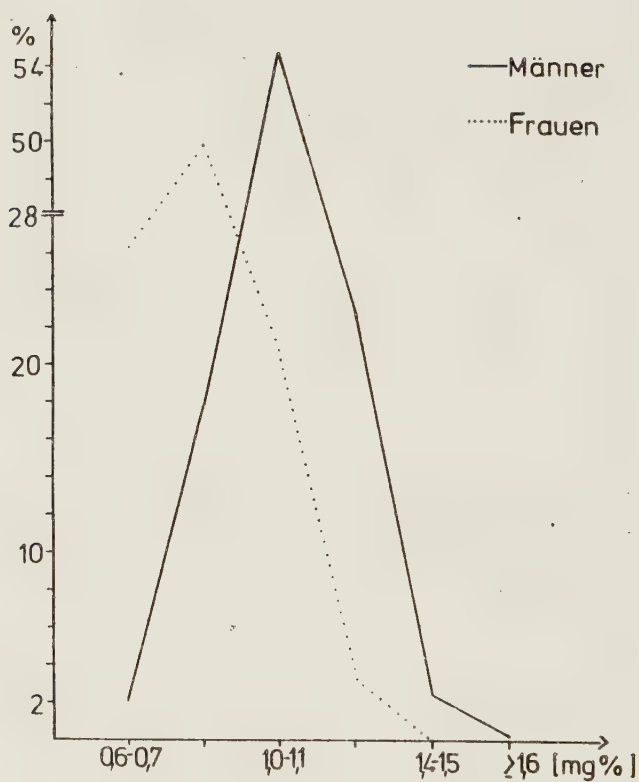


Abbildung 12: Verteilung der Kreatininwerte von
213 Frauen und 656 Männern

EISEN

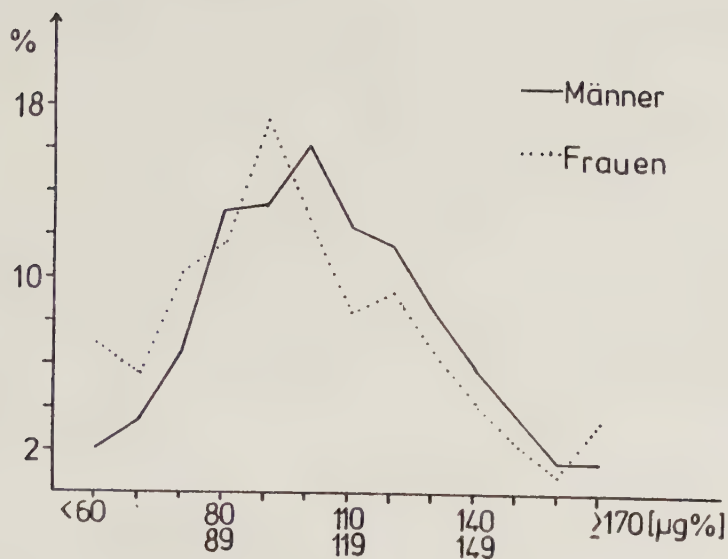


Abbildung 13: Verteilung der Eisenwerte von
213 Frauen und 656 Männern

ämie, eine perniziöse Anämie und eine Blutungsanämie.

2.2.14. Cholesterin

Mit Hilfe der LIEBERMANN-BURCHARD-Reaktion wurde die Cholesterinkonzentration am SM12 bestimmt. Für das hier untersuchte Kollektiv wurden drei verschiedene obere Normgrenzen festgelegt, mehr als 250, mehr als 275 und mehr als 300 mg/100ml. Aus Tabelle 7 kann man die Häufigkeit der erhöhten Werte für Männer und Frauen ablesen.

Danach überschritten 28% der Männer und 18% der Frauen 250 mg/100ml, 11% der männlichen und 7,6% der weiblichen Untersuchten 275 mg/100ml und 3,2% der getesteten männlichen und 1,4% der weiblichen Probanden hatten einen Serumcholesteringehalt von 300 mg/100ml und mehr.

Der mittlere Cholesterinwert lag bei den Männern mit $203,6 \pm 35,3$ mg/100ml um 7,4 mg/100ml höher als bei den Frauen mit $196,2 \pm 32,1$ mg/100ml.

mg/100ml	Männer		Frauen	
	n	%	n	%
≥ 250	181	28	38	18
≥ 275	71	11	16	7,6
≥ 300	21	3,2	3	1,4

Tabelle 7: Verteilung der Cholesterinwerte
für Männer und Frauen

2.2.15. Triglyceride

Die Triglyceridkonzentration im Serum wurde mit Hilfe einer enzymatischen Reaktion bestimmt. Dabei ist die Abnahme der NADH-Konzentration photometrisch gemessen worden, die der Glycerinkonzentration proportional ist.

Auch für die Triglyceride wurden drei verschiedene obere Grenzen festgelegt, nämlich mehr als 200 mg%, mehr als 220 mg% und mehr als 240 mg%. In Tabelle 8 finden sich die entsprechenden Häufigkeitsverteilungen für Männer und Frauen.

Danach hatten 33% der Männer und 10% der Frauen Werte von 200 mg% und mehr, 26,5% der männlichen und 5,7% der weiblichen Probanden 220 mg% und mehr, 22% der Männer und 3,8% der Frauen wiesen sogar Werte von 240 mg% und mehr auf.

Auffällig ist, daß die Männer mit $197,9 \pm 119,9$ mg% einen wesentlich höheren mittleren Triglyceridgehalt hatten als die Frauen mit $135,6 \pm 66,8$ mg%.

mg/100ml	Männer		Frauen	
	n	%	n	%
≥ 200	216	33	21	10
≥ 220	173	26,5	12	5,7
≥ 240	143	22	8	3,8

Tabelle 8: Verteilung der Triglyceridwerte
für Männer und Frauen

Bei 205 Checkpatienten, das sind 23,6% des gesamten Kollektivs, mit erhöhten Triglyceridwerten, ergaben sich folgende Diagnosen: 65,8% Übergewicht, 34,1% manifester oder latenter Diabetes mellitus und in 28,7% Fettleber oder Verdacht auf Leberverfettung. Im gesamten Patientenkollektiv wurde ein manifester oder latenter Diabetes mellitus in nur 11,5% und eine Fettleber in 17% diagnostiziert.

2.2.16. Hyperlipoproteinämie

Bei Patienten, die Cholesterinwerte über 300 mg% und/oder Triglyceridwerte über 250 mg% aufwiesen, wurde eine Lipoprotein-Elektrophorese durchgeführt. Insgesamt wurden bei 128 Männern und bei nur 7 Frauen eine Hyperlipoproteinämie diagnostiziert.

Hyperlipoproteinämie	Männer		Frauen
Typ	n	%	n
II B	1	0,8	-
II	2	1,6	1
III	1	0,8	-
IV	115	89,8	6
V	2	1,6	-
Atypisch	7	5,4	-
Gesamt	128	100	7

Tabelle 9: Verteilung der Hyperlipoproteinämietypen

Der weitaus größte Teil der untersuchten Personen, nämlich 115 Männer, das sind 89,8%, und 6 Frauen,

das entspricht 85,7%, hatten eine Hyperlipoproteinämie vom Typ IV.

bei den Männern verteilen sich die restlichen 10,2% auf die anderen fünf Hyperlipoproteinämietypen. Bei den Frauen wurde außer dem Typ IV nur noch in einem Fall der Hyperlipoproteinämietyp II gefunden.

2.2.17. Alkalische Phosphatase

Die alkalische Phosphatasekonzentration wurde nach der Standardmethode bestimmt.

Der Normbereich für die alkalische Phosphatase betrug 30 - 85 mU/ml. Nur etwa 2% der Männer hatten erhöhte Werte. Der mittlere alkalische Phosphatasewert liegt bei den weiblichen Untersuchten mit $42,2 \pm 12,6$ mU/ml um 10,2% unter dem der männlichen Untersuchten mit $47,0 \pm 15,1$ mU/ml.

mU/ml	n	%
< 85	845	98
86-100	11	1,2
> 100	7	0,8
Gesamt	863	100

Tabelle 10: Verteilung der alkalischen Phosphatase

Von den 15 Personen mit erhöhten alkalischen Phosphatasewerten konnte bei zwei Patienten eine Cholelithiasis, bei drei eine Leberparenchym-

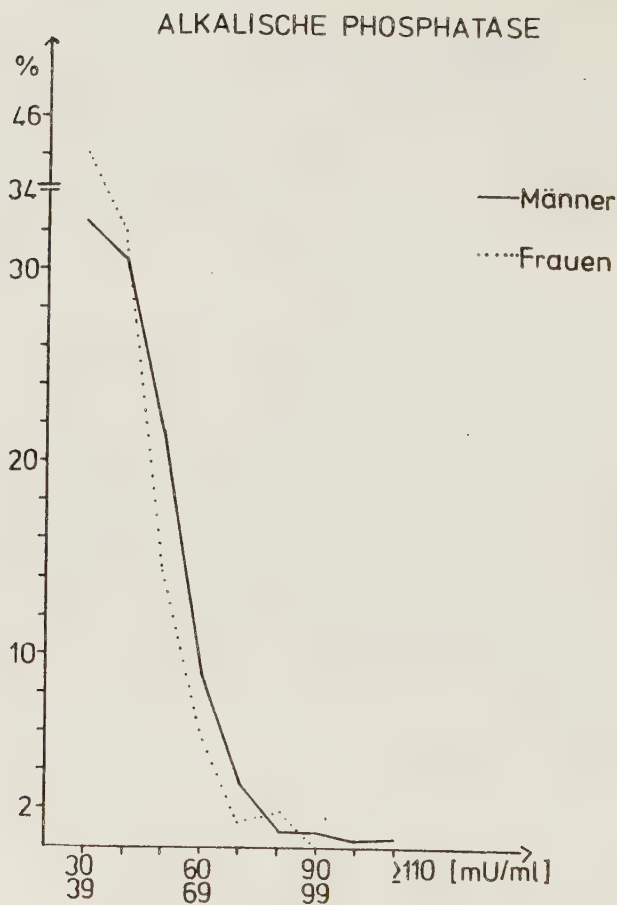


Abbildung 14: Verteilung der Alkalischen Phosphatase-
werte von 213 Frauen und 656 Männern

schädigung, bei zwei Fällen Hepatitis und bei einem Epitheloidzellgranulome in der Leber gefunden werden.

2.2.18 Saure Phosphatase

Die saure Phosphatase wurde nach ANDRESCH und SZYPIŃSKI bestimmt. Dabei diente p-Nitrophenylphosphat als Substrat.

Wie die Verteilung der sauren Phosphatasewerte zeigt (Schaubild 15), liegen ca. 95% der Untersuchten im Normbereich von 4,8 - 13,5 mU/ml. Nur etwa 5% der Probanden hatten kleinere Werte als 4,8 mU/ml. Der Mittelwert aller sauren Phosphatasewerte beträgt $7,7 \pm 2,2$ mU/ml.

2.2.19 GOT

Die GOT-Konzentration im Serum wurde durch Tests nach den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Klinische Chemie bestimmt.

Von 859 Personen wiesen nur 13% über 12mU/ml erhöhte Werte auf. Bei 13 Frauen, das entspricht 6,1%, und bei 96 Männern, das sind 15%, wurden erhöhte GOT-Werte gefunden.

Für die weiblichen Untersuchten wurde $8,9 \pm 2,9$ mU/ml als Durchschnittswert ermittelt, für die männlichen Probanden aber einen um 20% höheren Wert, nämlich $11,1 \pm 13,3$ mU/ml.

Von 106 Personen mit erhöhten GOT-Werten wiesen 66% die Diagnosen Verdacht auf Fettleber, Hepatitis oder Hepatopathie auf.

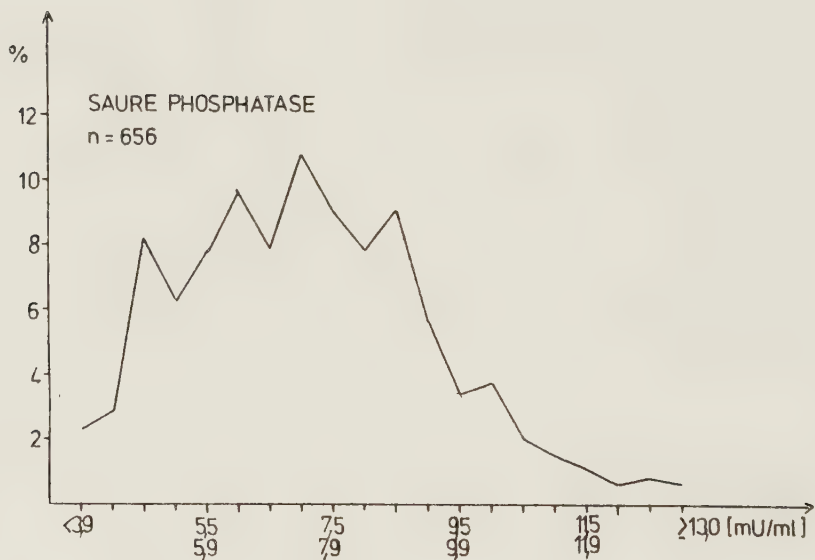


Abbildung 15: Verteilung der Sauren Phosphatasewerte
von 656 Männern

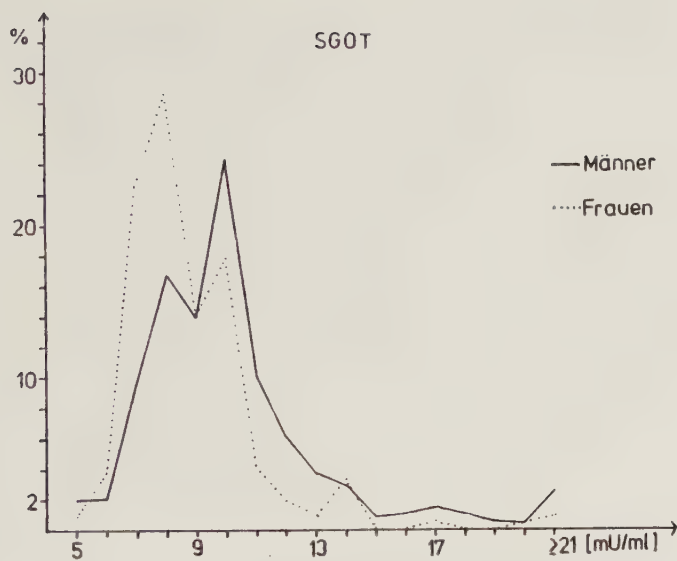


Abbildung 16: Verteilung der SGOT-Werte von
213 Frauen und 656 Männern

Die GFT-Konzentration im Serum wurde durch Tests nach den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Klinische Chemie ermittelt.

Die Normgrenze für die GFT lag bei 12 mU/ml. Wie aus Tabelle 11 zu ersehen ist, haben 84% des Gesamtkollektivs normale und nur 16% erhöhte Werte. Betrachten wir die Verteilung der Werte getrennt für Männer und Frauen (Abbildung 17), so ergibt sich folgendes Bild: 100 männliche Probanden, das entspricht 15,5%, haben einen GFT-Wert größer als 12 mU/ml, während nur 9 Frauen, das sind 4,2%, einen über 12 mU/ml erhöhten GFT-Wert aufweisen. Ebenso wie die GOT-Durchschnittswerte zeigten auch die mittleren GFT-Werte erhebliche Unterschiede zwischen Männern und Frauen. Der mittlere GFT-Wert für die Frauen beträgt $6,8 \pm 2,5$ mU/ml, bei den Männern aber liegt er mit $10,8 \pm 25,9$ mU/ml um ca. 37% höher.

mU/ml	n	%
< 12	723	84
12-20	103	12
> 20	33	4
Gesamt	859	100

Tabelle 11: Verteilung der GFT-Werte

Wie bei der GOT so hatten auch 66% der 106 Personen

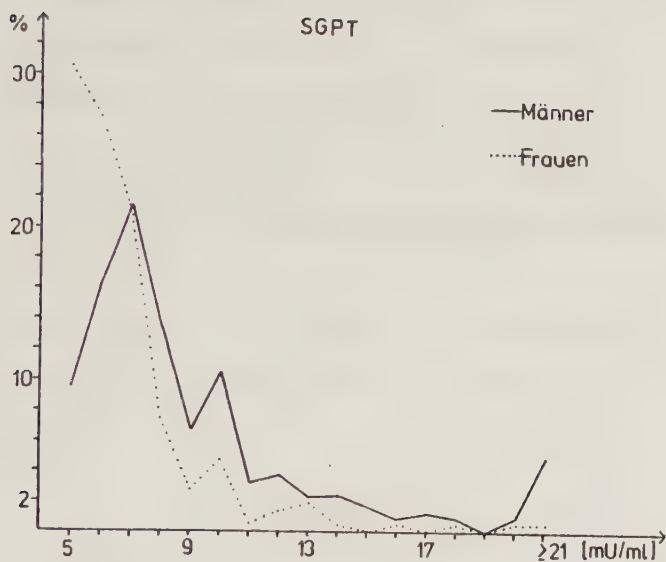


Abbildung 17: Verteilung der SGPT-Werte von
 213 Frauen und 656 Männern

mit erhöhten GPT-Werten die Diagnosen Verdacht auf Fettleber, Hepatitis oder Hepathopathie.

2.2.21. Anti-Strepto-Lysin-Test

Das Laborprogramm der DKD-Vorsorgeuntersuchung schließt auch die Bestimmung des Antistreptolysintiters ein. Wie aus Tabelle 12 hervorgeht, liegen 96,5% der Männer und 94,8% der Frauen unter der Normgrenze von 250. Nur 3,5% der männlichen und 5,2% der weiblichen Untersuchten haben einen über die Grenze von 250 hinausgehenden ASL-Titer.

ASL-Titer	Männer		Frauen	
	n	%	n	%
200-249	633	96,5	202	94,8
250-350	13	2,0	6	2,8
≥ 350	10	1,5	5	2,4
Gesamt	656	100	213	100

Tabelle 12: Verteilung der ASL-Titer für Männer und Frauen

Der Antistreptolysintest dient zur Erfassung von Streptokokkennachkrankheiten wie z.B. der Glomerulonephritis. Der ASL-Titer sagt aus, bis zu welcher Titerhöhe ein Patientenserum die hämolysierende Wirkung einer standardisierten Menge Streptolysin aufzuheben vermag. Antistreptolysin-

titer, die höher als 1:50 sind, müssen als pathologisch bewertet werden.

2.2.22. Rheuma-Faktor

Der Rheuma-Faktor ist ein makromolekulares gamma-Globulin, das gehäuft im Serum von Patienten mit primär chronischer Polyarthritits vorkommt. Der Rheuma-Faktor wird mit dem Latex-Rheuma-Faktor-Test nachgewiesen. Dieser Test beruht auf einer Agglutinationsreaktion zwischen dem Rheuma-Faktor und an Latex gebundenem gamma-Globulin. Einen unspezifisch positiven Ausfall erhält man bei einer Periarteriitis nodosa, einem Lupus erythematoses disseminatus, einer Sklerodermie, einer Lues u.a. Dieser Test wurde auch bei jeder Person dieses Kollektivs durchgeführt. Dabei wiesen 15 Patienten eine positive Reaktion auf. Jedoch hatte keine der 15 Personen eine der oben genannten Krankheiten.

2.2.23. Lues-Such-Reaktion

Das VDRL (Venereal Disease Research Laboratory)-Cardiolipin-Antigen nach HARRIS und Mitarbeiter dient zum Nachweis von Lues-Reaginen im Serum und Liquor. Dieser Lues-Flockungstest wurde bei jeder Person dieses Kollektivs routinemäßig durchgeführt. Dabei ergab sich bei 7 Personen, 6 Männern und einer Frau, eine positive Reaktion. Bei keinem dieser Personen erschien die Diagnose Lues.

Die Urinbefunde sind in Tabelle 13 dargestellt. Danach war bei 8% von 860 Untersuchten die Eiweißprobe positiv ausgefallen. Die Bestimmung der Erythrozyten ergab bei 2,7% der 693 Untersuchten mehr als 5 Erythrozyten im Sediment pro Gesichtsfeld. Mehr als 10 Leukozyten im Sediment pro Gesichtsfeld fanden sich bei 4,3% von 831 Probanden.

Eiweiß

negativ	92	%
positiv	8	%

Erythrozyten im Sed./Gesichtsfeld

1-2	40,1	%
3-5	8,9	%
> 5	2,7	%

Leukozyten im Sed./Gesichtsfeld

1-3	54,3	%
4-10	11,2	%
> 10	4,3	%

Tabelle 13: Verteilung von Eiweiß, Erythrozyten und Leukozyten im Urin

Die klinische Diagnose Harnwegsinfekt wurde in 1,5% der Fälle gestellt.

2.3. Klinische Untersuchungen

2.3.1. Übergewicht

Zu jeder körperlichen Grunduntersuchung durch einen Internisten gehört das Messen der Körpergröße und des Körpergewichtes. Aus diesen beiden Parametern läßt sich nach der Broca-Formel $\frac{\text{kg}}{\text{cm}-100}$ ein Relativgewicht als Maß für ein Übergewicht berechnen. Das Übergewicht in Prozent läßt sich nach der Formel ausdrücken: $(\frac{\text{kg}}{\text{cm}-100} \times 100 - 100)\%$.

Alter(Jahre)	≤39	40-49	50-59	≥60	Gesamt
Broca	n=216	n=212	n=127	n=93	n=648
>30%	4,2%	2,4%	5,5%	1,1%	3,4%
>20%	9,7%	10,4%	14,2%	12,9%	11,4%
>10%	26,7%	35,4%	40,2%	33,3%	31,8%

Tabelle 14: Verteilung des Übergewichtes bei den Männern

Alter(Jahre)	≤39	40-49	50-59	≥60	Gesamt
Broca	n=80	n=54	n=42	n=34	n=210
>30%	1,3%	11,1%	2,4%	0%	3,8%
>20%	3,8%	13 %	14,3%	11,8%	9,5%
>10%	6,3%	22,2%	33,3%	44,1%	22,4%

Tabelle 15: Verteilung des Übergewichtes bei den Frauen

Aus den Tabellen 14 und 15 kann man das prozentuale

GEWICHTSVERTEILUNG

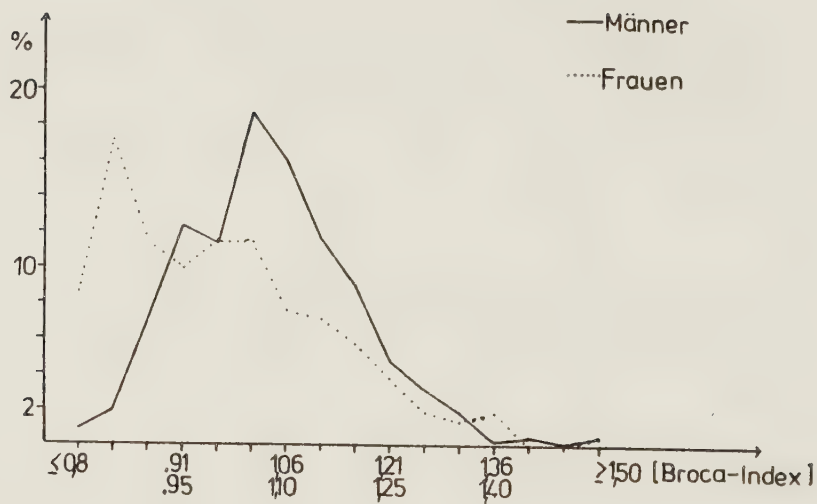


Abbildung 18: Gewichtsverteilung von 213 Frauen
und 656 Männern

Ausmaß des Übergewichts in den einzelnen Altersklassen und für das Gesamtkollektiv, getrennt nach Männern und Frauen, ersehen. Danach hatten 31,8% der Männer und 22,4% der Frauen ein Übergewicht von mehr als 10%, mehr als 20% hatten 11,4% der Männer und 9,5% der Frauen, während 3,4% der männlichen und 3,8% der weiblichen Untersuchten ein Übergewicht von mehr als 30% aufwiesen.

Erwartungsgemäß besteht eine Korrelation zwischen Alter und Gewicht mit einem Korrelationskoeffizienten von $r=0,2$ bei den Männern und $r=0,39$ bei den Frauen, für das Gesamtkollektiv war $r=0,25$.

Diese Korrelationen zeigen jedoch keinen sehr strengen Zusammenhang zwischen Alter und Gewicht. Das kommt schon daher, daß heute auch Menschen in jüngerem Alter übergewichtig sind und dadurch als "Ausreißer" diesen Zusammenhang stören.

2.3.2. Hypertonie und Hypotonie

Bevor man die Diagnose einer Hypertonie stellt, muß man sich fragen, ob schon der erste gemessene Blutdruckwert eine repräsentative Aussage über das Blutdruckverhalten erlaubt.

In der DKD werden die Blutdruckwerte routinemäßig zweimal gemessen, einmal bei der ersten Untersuchung durch den Arzt und das zweite Mal durch die medizinisch-technische Assistentin bei der EKG-Registrierung. Die Mittelwerte der ersten und zweiten

Messung, sowie die Differenz der beiden Messungen, sind für die einzelnen Altersgruppen in Tabelle 16 dargestellt. Man kann leicht erkennen, daß die Differenz zwischen dem systolischen Wert der ersten und dem der zweiten Messung mit steigendem Alter stark zunimmt, während die Differenz der diastolischen Werte der beiden Messungen relativ konstant bleibt. Für diese mit dem Alter zunehmende Differenz der systolischen Blutdruckwerte errechnet sich eine positive Korrelation zum Alter mit einem Korrelationskoeffizienten von $r=0,19$.

Altersgruppe	1.Messung	2.Messung	Differenz
Jahre	Mittelwert	Mittelwert	1.-2.
	n=836	n=818	
	mmHg	mmHg	mmHg
20-29	124/81	122/82	2/-1
30-39	127/84	122/83	5/1
40-49	130/86	124/85	6/1
50-59	139/90	129/87	10/3
≥ 60	146/88	134/85	12/3

Tabelle 16: Vergleich der Blutdruckwerte von zwei
Messungen 1. durch den Arzt
2. durch die MTA bei der EKG-
Registrierung

In Tabelle 17 wird aufgezeigt, wie häufig die systolischen Werte bei der ersten und zweiten Messung über 140, 150 und 160 mmHg und wie häufig die diastolischen Werte über 90, 100 und 110 mmHg in

den beiden Messungen ! n. Die Zahl der Untersuchten mit erhöhten systolischen Werten war nach der ersten Messung etwa doppelt so hoch wie nach der zweiten, während die Zahl der Personen mit erhöhten diastolischen Werten nach der ersten und zweiten Messung relativ konstant blieb. Insgesamt lagen die Blutdruckwerte in 15 bis 20% über 140/90 mmHg, jedoch nur in 1 bis 3% über 160/110 mmHg.

Systolisch	1.Messung n=842	2.Messung n=823
> 140 mmHg	22 %	13,4%
> 150 mmHg	11,6%	6,2%
> 160 mmHg	6,3%	2,9%
Diastolisch		
> 90 mmHg	19,5%	19,1%
> 100 mmHg	5,2%	5,4%
> 110 mmHg	1,5%	1,0%

Tabelle 17: Verteilung der systolischen und diastolischen Werte in der 1. und 2. Messung

Die Diagnose Hypertonie ergab sich bei ca. 27% des Gesamtkollektivs. Eine Hypotonie wurde bei 4,7% der Männer und 14,6% der Frauen diagnostiziert.

2.3.3. Röntgenuntersuchung:

Der Thorax wurde bei 362 Personen des Gesamtkollektivs geröntgt. Nur in zwei Fällen erschien eine

Diagnose, die eindeutig auf den Röntgenbefund des Thorax zurückzuführen ist, nämlich eine chronische Bronchitis und eine Lungenzyste.

2.3.4. Audiometrie

Bei 557 Personen wurde eine Audiometrie durchgeführt. Wie in Tabelle 18 dargestellt, hatten etwa 39% eine Innenohrschwerhörigkeit und bei 8,1% der Untersuchten wurde eine kombinierte Schwerhörigkeit diagnostiziert.

In den ärztlichen Abschlußberichten erschien die klinische Diagnose Schwerhörigkeit in 29,8% bei den Männern und in 12,1% bei den Frauen.

Innenohrschwerhörigkeit

re	35,5%
----	-------

li	39 %
----	------

Kombinierte Schwerhörigkeit

re	8,1%
----	------

li	8,1%
----	------

Tabelle 18: Befunde bei 557 Audiometriepatienten

2.3.5. Tonometrie

Oft schon wurde von Augenärzten gefordert, die Messung des Augeninnendruckes in die Vorsorgeuntersuchungsprogramme aufzunehmen. In Tabelle 19 sind die Resultate der Tonometrie von 562 Probanden aufgezeichnet. 94% wiesen am rechten Auge einen normalen

unter 20 mmHg liegender Augeninnendruck auf. 5% lagen in einem kontrollbedürftigen Grenzbereich zwischen 20 und 24 mmHg, während 1% der Untersuchten einen sicher pathologisch erhöhten Augeninnendruck von mehr als 25 mmHg aufwiesen. Für das linke Auge ergaben sich ähnliche Resultate.

Tension mmHg	Auge	
	re	li
< 20	94%	95%
20-24	5%	4,3%
≥ 25	1%	0,7%

Tabelle 19: Tonometrieresultate von 562 Personen

2.3.6. Rektoskopie

Eine Rektoskopie wurde bei 417 oder 48% aller Personen durchgeführt. Im einzelnen wurde dabei in 19,1% der untersuchten Männer eine vergrößerte Prostata, in 22% aller Untersuchten Hämorrhoiden zweiten und dritten Grades, bei 3,4% Fissuren und Fisteln und in 13% Rektumpolypen gefunden.

Vergrößerte Prostata	19,1%
Hämorrhoiden II ^o und III ^o	22 %
Fissuren und Fisteln	3,4%
Rektumpolypen	13 %

Tabelle 19: Rektoskopiebefunde bei 417 Personen

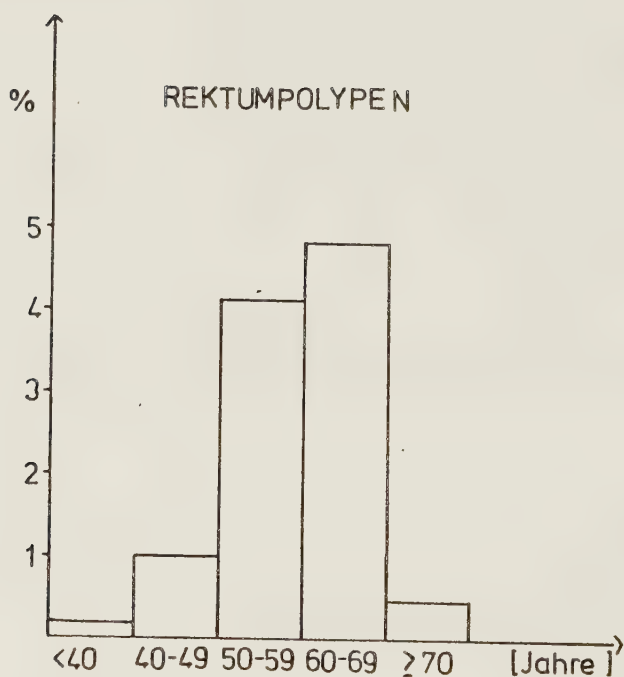


Abbildung 19: Bei 417 Rektoskopiepatienten diagnostizierte Rektumpolypen

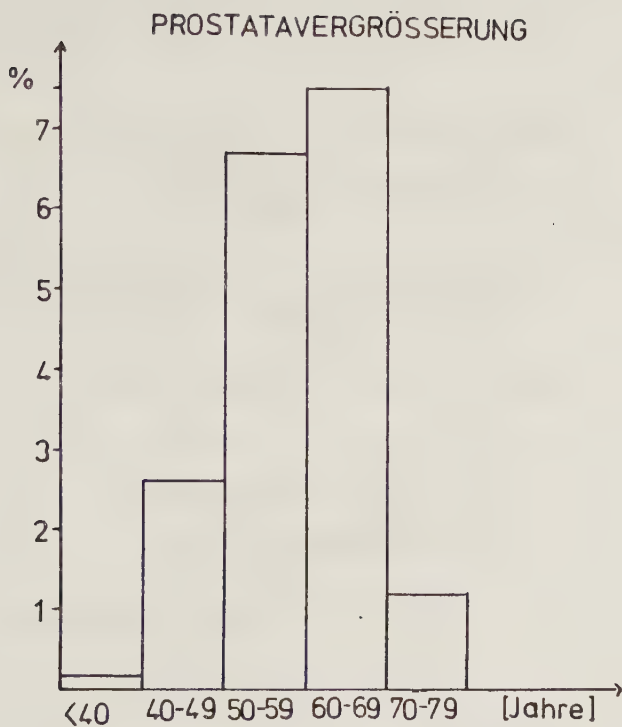


Abbildung 20: Pathologische Prostatabefunde

In den Abbildungen 19 und 20 sind die bei den durchgeführten Rektoskopen erhobenen Befunde wie Rektumpolypen und Prostatavergrößerung dargestellt.

Die Häufigkeit der diagnostizierten Rektumpolypen steigt mit dem Alter stark an (Tabelle 20). Von 2,1% in der Altersgruppe unter 40 Jahren bis 21,4% in der Altersgruppe über 60 Jahren.

Altersgruppe Jahre	N	%
< 40	48	2,1
40-49	92	4,3
50-59	155	14,8
≥ 60	121	21,4
Gesamt	416	13

Tabelle 20: Häufigkeit der Rektumpolypen
bei 416 Männern und Frauen

Der Prozentsatz entdeckter Polypen liegt bei der rektal-digitalen Untersuchung unter 5%.

2.3.7. Spirometrie

Bei 681 Personen oder 78% des Gesamtkollektivs wurde eine Spirometrie durchgeführt. Sie umfaßte unter anderem die Bestimmung der Vitalkapazität und der expiratorischen Sekundenkapazität (Tabelle 21). 94% der Untersuchten wiesen eine normale Vitalkapazität, d.h. größer 80%, auf. 4,3% der Probanden

lagen zwischen 70 und 80 % und nur 1,7% der Patienten hatten eine erniedrigte Vitalkapazität von kleiner als 70%. Die expiratorische Sekundenkapazität war bei 95,5% im Normbereich, d.h. größer als 60%, während bei nur 4,5% der untersuchten Personen weniger als 60% gemessen wurde.

Vitalkapazität (n=681)	
$\geq 80 \%$	94 %
70-79 %	4,3 %
$< 70 \%$	1,7 %
Expiratorische Sekundenkapazität (n=680)	
$\geq 60 \%$	95,5 %
$< 60 \%$	4,5 %

Tabelle 21: Ergebnisse der Spirometrie

2.3.8. Ruhe- und Belastungs-EKG

Bei 819 von 869 Personen, das sind 94%, konnten ein Ruhe- und Belastungs-EKG ausgewertet werden. (Tabelle 22 u. 23). Die Belastung erfolgte bei kontinuierlicher EKG-Schreibung in standardisierter und abgestufter Weise am Fahrradergometer so lange, bis eine durch das Alter vorgeschriebene Endfrequenz erreicht war.

81% aller Personen hatten ein normales Ruhe-EKG, 15,6% ein fraglich pathologisches und 3,4% ein sicher pathologisches Ruhe-EKG.

	Männer		Frauen		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
Normal	493	78,8	169	87	662	81
Fragl.Path.	109	17,5	20	10,4	129	15,6
Path.	23	3,7	5	2,6	28	3,4
Gesamt	625	100	194	100	819	100

Tabelle 22: Ruhe-EKG-Befunde von 819 Personen

90,5% aller ausgewerteten Probanden zeigten ein normales Belastungs-EKG, während bei 3,5% ein fraglich pathologischer und bei 6% ein sicher pathologischer Befund erhoben wurde.

	Männer		Frauen		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
Normal	564	90	178	92	742	90,5
Fragl.Path.	21	3,5	7	3,5	28	3,5
Path.	40	6,5	9	4,5	49	6
davon						
normales Ruhe-EKG	21	3,5	6	3	27	3,5
	625	100	194	100	819	100

Tabelle 23: Belastungs-EKG-Befunde von 819 Personen

Von diesen 6%, die ein pathologisches Belastungs-EKG aufwiesen, hatten 3,5% ein normales Ruhe-EKG, d.h. ausgehend von einem normalen Ruhe-EKG ohne zusätzliche Belastung wäre in 3,5% der Fälle ein

pathologischer Befund und damit ein Hinweis auf eine Koronarinsuffizienz nicht erkannt worden.

		Belastungs-EKG		
		normal	fragl.path.	path.
Ruhe-EKG	normal	457	15	21
	fragl.path.	86	5	18
	path.	21	1	1

Tabelle 24: Befunde von Ruhe- und Belastungs-EKG bei 625 Männern

		Belastungs-EKG		
		normal	fragl.path.	path.
Ruhe-EKG	normal	159	4	6
	fragl.path.	17	3	0
	path.	2	0	3

Tabelle 25: Befunde von Ruhe- und Belastungs-EKG bei 194 Frauen

Eine Koronarsklerose und Herzrhythmusstörungen wurden bei 6,4% der Männer und 5,2% der Frauen neu diagnostiziert. 2,9% der Männer waren diese Leiden bereits bekannt. Auch 2,3% der Frauen wußten von ihrer Krankheit.

3. Diagnosen

Die wichtigsten und am häufigsten diagnostizierten Leiden der 656 Männer und der 213 Frauen wurden in den Abbildungen 19 und 20 zusammengefaßt und nach ihrer Häufigkeit prozentual verteilt. Außerdem ist aus diesen Schaubildern zu ersehen, wie hoch der Prozentsatz der neu gestellten und der bereits bekannten Diagnosen ist.

3.1. Diagnosen von 656 Männern

Aus Tabelle 19, in der die klinischen Diagnosen für 656 Männer nach ihrer Häufigkeit prozentual verteilt sind, ist zu entnehmen, daß die Diagnose Schwerhörigkeit mit 29,8% am häufigsten gestellt worden ist. In 24,2% der Fälle wurde sie neu entdeckt oder zumindest der Verdacht geäußert, während sie bei 5,6% der Untersuchten bereits bekannt war. Diese Prozentangaben beziehen sich auf 425 Männer, bei denen eine Audiometrie durchgeführt wurde.

Bei 336 Männern wurde eine Rektoskopie vorgenommen. Dabei konnte die Diagnose Prostataadenom bei 17,6% der Untersuchten neu entdeckt werden.

Unter dem Oberbegriff "Psychosomatische Störungen" wurden die Diagnosen psychogene Organstörung, vegetative Dystonie, funktionelle Herzbeschwerden und Magen-Darmneurose zusammengefaßt. Diese Störungen waren bei 6,4% bereits bekannt, neu entdeckt oder

KLIN. DIAGNOSEN VON 656 MÄNNERN [%]

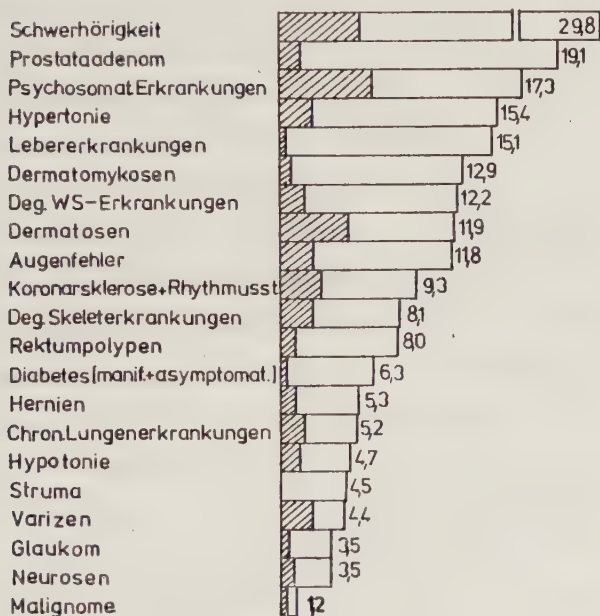


Abbildung 21: Bei 656 Männern gefundene klinische Diagnosen, die gestrichelten Kolumnen stellen den Anteil der bereits bekannten Diagnosen dar.

vermutet wurden sie bei 11,2% aller Männer.

Bei 10,7% wurde eine Hypertonie neu diagnostiziert, 4,7% der Männer war sie bereits bekannt.

An fünfter Stelle der Häufigkeitstabelle rangieren die Diagnosen Fettleber und Leberparenchymschädigung.

Diese Leiden wurden bei 14,6% der Männer neu entdeckt oder vermutet, bei nur 0,5% waren sie bekannt.

Koronarsklerose und Herzrhythmusstörungen konnten bei 6,4% aller männlichen Patienten neu diagnostiziert werden. 2,9% der Männer waren diese Leiden bereits bekannt.

Wie oben schon erwähnt, wurde bei 336 Männern eine Rektoskopie durchgeführt. Dabei wurde in 6,8% aller Fälle die Diagnose Rektumpolypen neu gestellt, bei 1,2% war sie bereits bekannt.

0,5% der Männer wußten von ihrem asymptomatischen oder manifesten Diabetes mellitus, bei 5,8% konnte diese Diagnose neu gestellt werden. Die Differenz der hier und auf der Seite 22 aufgeführten Prozentzahlen erklärt sich daraus, daß nicht alle Labordiagnosen auch als klinische Diagnosen in den Ärztlichen Schlußberichten erschienen sind.

Bei 434 Männern wurde eine Augeninnendruckmessung durchgeführt, wobei in 2,8% aller Fälle ein bisher unbekanntes Glaukom gefunden wurde.

Von den malignen Tumoren wurde ein Rektumkarzinom und ein Melanom neu entdeckt, während auf ein Basaliom und auf Lebermetastasen ein Verdacht geäußert wurde. Zusammen waren das 0,6% der Männer. Bei ebenfalls 0,6% waren maligne Tumoren bekannt.

3.2. Diagnosen von 213 Frauen

In Tabelle 20 sind die klinischen Diagnosen für 213 Frauen prozentual verteilt.

Die am häufigsten neu gestellte Diagnose bei den Frauen war mit 42,9% die hormonale Imbalance. Darunter wird ein Oestrogendefizit, Oestrogendominanz und/oder Androgenüberschuß verstanden. Bestimmt wird die hormonale Imbalance nach cytologischen Kriterien aus einem Scheidenabstrich.

An zweiter Stelle der Häufigkeitstabelle rangiert mit 34,6% der Descensus vaginae et uteri.

Psychosomatische Störungen wurden in 13,6% aller untersuchten Patientinnen neu entdeckt oder der Verdacht geäußert. 8,5% der Frauen wußten bereits von ihrer Erkrankung.

Bei 132 Frauen wurde eine Audiometrie durchgeführt. Dabei konnte die Diagnose Schwerhörigkeit in 10,6% der Fälle neu gestellt werden. 1,5% der Frauen wußten bereits vor dieser Untersuchung von ihrem Leiden.

2,3% der Frauen gaben in ihrer Anamnese eine Hypertonie an. Bei 9,4% der Untersuchten wurde sie neu diagnostiziert.

Eine Koronarsklerose und Herzrhythmusstörungen konnten bei 5,2% der Frauen neu gefunden werden.

Während keine Frau bei der Anamnese einen manifesten oder asymptomatischen Diabetes mellitus angab, wurde diese Diagnose doch bei 5,2% gestellt.

KLIN.DIAGNOSEN VON 213 FRAUEN [%]

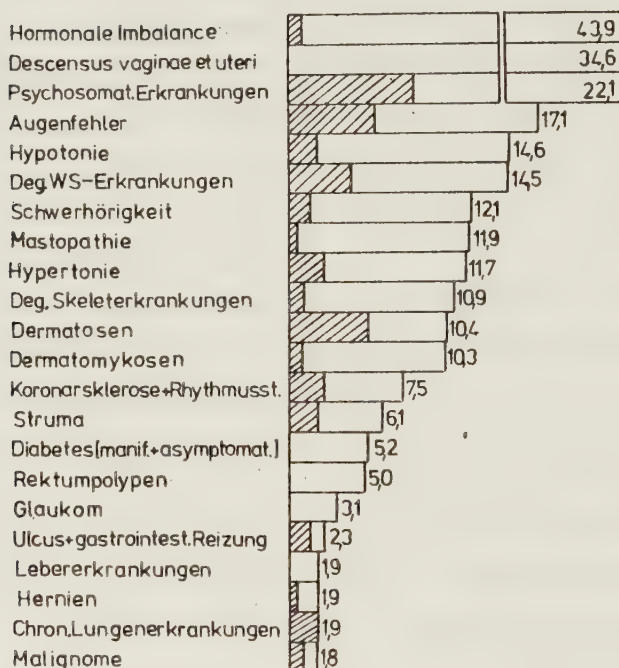


Abbildung 22: Bei 213 Frauen gefundene klinische Diagnosen, die gestrichelten Kolumnen stellen den Anteil der bereits bekannten Diagnosen dar.

Bei 81 Frauen wurde eine Rektoskopie durchgeführt. Dadurch konnte bei 5% der untersuchten Patientinnen die Diagnose Rektumpolypen neu gestellt werden. Eine Augeninnendruckmessung wurde an 128 Frauen vorgenommen. Die Diagnose Glaukom konnte in 3,1% der Fälle neu gestellt werden.

Neu diagnostiziert wurde ein maligner Tumor des Ovars und der Mamille. Zweimal kam der Zustand nach einem Mammakarzinom vor.

Abschließend läßt sich sagen, daß von den hier aufgeführten Krankheiten der weitaus größte Teil, nämlich 77,6% bei den Männern und sogar 82,8% bei den Frauen, neu entdeckt wurde.

4. Korrelationen

Um zu ergründen, ob und welche Zusammenhänge zwischen den einzelnen Laborgrößen untereinander und zwischen den Laborgrößen und einigen klinischen Befunden, wie z.B. Größe, Alter, systolischer und diastolischer Blutdruck, bestehen, haben wir jeden Parameter mit jedem korreliert. Die so entstandene Korrelationsmatrix ist in Tabelle 26 dargestellt. Dabei wurden nur solche Korrelationskoeffizienten berücksichtigt, die größer als 0,2 oder kleiner als -0,2 waren. Korrelationskoeffizienten unter 0,5 haben keine Aussagekraft über den Zusammenhang zweier Größen.

Einige Korrelationen, die uns besonders interessierten, sollen aus der Korrelationsmatrix herausgehoben werden:

1. <u>BSG</u> - alpha-Globuline	r=0,36
BSG - beta-Globuline	r=0,21
BSG - gamma-Globuline	r=0,20
BSG - Triglyceride	r=0,31
BSG - Cholesterin	r=0,09
2. <u>Kalium</u> - systol. Blutdruck	r=-0,04
Kalium - diastol. Blutdruck	r=-0,02
3. <u>Harnsäure</u> - Gewicht	r=0,33
Harnsäure - Alter	r=0,06
Harnsäure - Triglyceride	r=0,37
Harnsäure - Cholesterin	r=0,15
Harnsäure - Gesamt-Eiweiß	r=0,23
4. <u>Blutzucker</u> - Alter	r=0,20
Blutzucker - Gewicht	r=0,25
5. <u>Hämoglobin</u> - Eisen	r=0,18

4.1. Signifikante Korrelationen

Folgende Korrelationen zeigten innerhalb einer 5%igen Irrtumswahrscheinlichkeit einen signifikanten Zusammenhang. Innerhalb einer 1%igen Irrtumswahrscheinlichkeit war dieser Zusammenhang jedoch nicht mehr signifikant.

1. Audiometrie rechts und Alter

213 Personen mit einem Durchschnittsalter von $43,2 \pm 11,0$ Jahren hatten rechts ein normales Ge-

	ALTER	Größe	BSG	Broca	Leuko.	Natrium	Glukose	Chlorid	Alkal. Phos.	Eisen	Trigl.	Chol.	SGOT	SGPT	GTT 75g	GTT 100g	RR syst.	RR diast.	Hämoglobin	Hämokrit	Calcium	Harnsaure	Albumin	α_1 -Globulin	α_2 -Globulin	β -Globulin	Gesamt-Eiweiß	Kreatinin
ALTER																												
Broca	0.25																											
BSG	0.27									0.20																		
Leuko								0.22																				
Glukose	0.20			0.25																								
Trigl.			0.31	0.31			0.29																					
Chol.	0.22										0.32																	
SGOT														0.97														
SGPT																												
GTT 75g																												
GTT 100g																												
RR syst.																												
RR diast.																												
Hämoglobin																												
Hämokrit																												
Calcium																												
Harnsaure																												
Saure Phos.																												
Albumin																												
α_1 -Globulin																												
α_2 -Globulin																												
β -Globulin																												
γ -Globulin																												
Bromth.																												
Gesamt-Eiweiß																												
Bilirubin																												
Harnstoff																												
Kreatinin																												

Tabelle 26: Korrelationsmatrix

hör.

Bei 171 Personen mit einem mittleren Alter von $50,3 \pm 9,8$ Jahren wurde eine Innenohrschwerhörigkeit diagnostiziert.

39 Personen mit einem Durchschnittsalter von $54,6 \pm 12$ Jahren hatten eine kombinierte Schwerhörigkeit.

Aus diesen Daten, die nur für die Männer dieses Kollektivs gelten, kann man ersehen, daß mit zunehmendem Alter auch die Diagnosen Schwerhörigkeit und Innenohrschwerhörigkeit häufiger gestellt werden. Für das linke Ohr konnte man ähnliche Zusammenhänge zwischen Alter und Innenohr- oder kombinierter Schwerhörigkeit errechnen.

2. Audiometrie rechts und Glukosekonzentration i.S.

212 Männer mit normalem Gehör hatten einen mittleren Glukosewert von $103,9 \pm 13,7$ mg%, während 171 Personen mit Innenohrschwerhörigkeit einen mittleren Glukosewert von $106,5 \pm 19,8$ mg% und 38 Männer mit kombinierter Schwerhörigkeit einen Glukosewert von $108,6 \pm 14$ mg% aufwiesen.

Jedoch konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen steigender Glukosekonzentration und Innenohr- oder kombinierter Schwerhörigkeit für das linke Ohr nicht bestätigt werden.

3. Cholesterinkonzentration und Audiometrie rechts

Ein normales Gehör konnte man bei 212 Männern mit einer mittleren Cholesterinkonzentration von $203,2 \pm 35,9$ mg% diagnostizieren. Bei 170 Männern

mit einem Durchschnittscholesterinwert von $209,7 \pm 33,9$ mg% wurde eine Innenohrschwerhörigkeit und bei 38 Männern mit einem mittleren Cholesterin-gehalt von $209,1 \pm 40,3$ mg% eine kombinierte Schwerhörigkeit entdeckt.

Für das linke Ohr konnten ähnliche Zahlen diesen Zusammenhang zwischen steigendem Cholesteringehalt und Innenohr- bzw. kombinierter Schwerhörigkeit bestätigen.

4. Alkoholkonsum und Triglyceridkonzentration

Insgesamt 602 Männer hatten Angaben über ihren täglichen Alkoholkonsum gemacht. 43 Männer, die keinen Alkohol tranken, wiesen eine mittlere Triglyceridkonzentration von $200,1 \pm 126,1$ mg/100ml auf. 45 Männer gaben an, viel Alkohol zu trinken, das sind nach unserer Definition mehr als 70 g/Tag. Bei diesem Personenkreis wurde eine mittlere Triglyceridkonzentration von $224,2 \pm 115,8$ mg/100ml gemessen.

5. Alkoholkonsum und Triglyceride bei Männern und Frauen

74 Männer und Frauen mit einer mittleren Triglyceridkonzentration von $169,4 \pm 104,8$ mg/100ml tranken keinen Alkohol.

Einen Triglyceriddurchschnittswert von $214,6 \pm 112,6$ mg/100ml hatten 52 Männer und Frauen, die angaben, viel Alkohol zu trinken.

6. Nikotingewohnheiten und Vitalkapazität bei Männern und Frauen

348 Personen waren Nichtraucher. Ihre Vitalkapazität betrug $97,4 \pm 12,3\%$.

Eine erniedrigte Vitalkapazität von $92,8 \pm 11,5\%$ zeigte sich bei 88 Personen, die mehr als 25 Zigaretten pro Tag rauchten.

Bei 38 Pfeifen- oder Zigarrenrauchern bzw. -raucherinnen hingegen betrug die Vitalkapazität $96,2 \pm 10,3\%$.

7. Nikotingewohnheiten und Vitalkapazität bei Männern

250 Nichtraucher erreichten eine Vitalkapazität von $99,3 \pm 12\%$.

Auf $92,7 \pm 11,9\%$ sank die Vitalkapazität bei 78 Männern, die mehr als 25 Zigaretten pro Tag rauchten.

Auch hier schnitten die 38 Pfeifen- oder Zigarrenraucher mit einer Vitalkapazität von $96,2 \pm 10,4\%$ besser ab.

4.2. Nicht signifikante Korrelationen

Kein signifikanter Zusammenhang, bei einer 5%igen Irrtumswahrscheinlichkeit, bestand zwischen folgenden Parametern:

1. Audiometrie rechts und links bei Männern

- und:
- a) Harnsäure
 - b) Triglyceride
 - c) Systolischer Blutdruck im EKG
 - d) Diastolischer Blutdruck im EKG

2. Alkohol bei Männern

- und:
- a) Bilirubin
 - b) Alkalische Phosphatase
 - c) SGPT

4. Alkohol bei Frauen

- und:
- a) Bilirubin
 - b) Alkalische Phosphatase
 - c) Triglyceride
 - d) SGPT
 - e) Gamma-Globuline

5. Alkohol bei Männern und Frauen

- und:
- a) Bilirubin
 - b) Alkalische Phosphatase
 - c) SGPT
 - d) Gamma-Globuline

6. Nikotingewohnheiten bei Männern

- und:
- a) Sekundenkapazität
 - b) Ruhe-EKG
 - c) Belastungs-EKG
 - d) Systolischer Blutdruck im EKG
 - e) Diastolischer Blutdruck im EKG

7. Nikotingewohnheiten bei Frauen

- und:
- a) Vitalkapazität
 - b) Sekundenkapazität
 - c) Ruhe-EKG
 - d) Belastungs-EKG
 - e) Systolischer Blutdruck im EKG
 - f) Diastolischer Blutdruck im EKG

5.1. Allgemeine Gesichtspunkte

In der klassischen kurativen Medizin wird die Stellung einer Diagnose auch dann angestrebt, wenn keine aktuell wirksame Therapie zur Verfügung steht. Dagegen ist es bei der Früherkennung von Krankheiten, die noch keine Beschwerden machen, nicht sinnvoll, Befunde zu erheben, auf die eine Behandlung nicht gegründet werden kann oder bei denen ein früher Behandlungsbeginn nicht aussichtsreicher ist als ein später (51). Daher müssen, um eine erfolgreiche Früherkennung betreiben zu können, folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

1. " Die gesuchte Krankheit soll eine offensichtliche Belastung für das Individuum und die Gesellschaft sein, sowohl hinsichtlich des Leidens selbst als auch im Hinblick auf die Sozialkosten.
2. Die Krankheit muß ein aufdeckbares Frühstadium haben.
3. Die Krankheit muß einer erfolgreichen Behandlung zugänglich sein. Diese Behandlung muß schon im Frühstadium möglich sein, und sie muß beim Einsetzen im Frühstadium bessere Behandlungsergebnisse bringen als eine Behandlung im Spätstadium. Das Entscheidungskriterium hierfür muß einzig und allein die Senkung der Morbidität und / oder der Mortalität dieser Krankheit sein.
4. Die Krankheit muß durch eine geeignete Methode

im Frühstadium erkennbar sein. Unter "geeigneter Methode" versteht man:

- a. sie muß in der Durchführung einfach sein
- b. sie muß analytisch und diagnostisch zuverlässig sein
- c. das Untersuchungsmaterial muß zuverlässig gewonnen und verwahrt werden können
- d. sie muß für die betreffende Bevölkerung akzeptabel sein." (51).

5.2. Krebsvorsorge

Eine gezielte Prophylaxe und primäre Prävention maligner Tumoren kann man so lange nicht durchführen, wie die Ursachen der Krebsentstehung im einzelnen nicht bekannt sind. Daher muß versucht werden, durch möglichst frühzeitige Erfassung von Krebsvorstadien und lokal begrenzten Tumoren, die Krebsheilungsergebnisse zu verbessern (18).

Die Häufigkeit an Kolon- und Rektumkarzinom zu erkranken zeigte in den vergangenen Jahrzehnten eine steigende Tendenz (57). In Malmö Schweden werden jährlich pro hunderttausend Einwohner 52 neue Fälle von Kolorektalem Karzinom entdeckt. Zwischen dem fünften und achten Lebensjahrzehnt steigt die Inzidenz auf ein Vielfaches dieser Zahl an (4, 38).

In der Bundesrepublik starben 1971 nahezu 20.000 Menschen an Darmkrebs. Die 5 - Jahres - Überlebensraten hängen entscheidend davon ab, in welchem Stadium

die Diagnose erkannt wird (43, 5). Daraus geht hervor, daß das " Karzinom des Kolon und Rektum in der Hauptsache nicht weiter ein therapeutisches sondern vielmehr ein diagnostisches Problem ist " (28).

Ganz besonders wichtig ist in diesem Zusammenhang die Suche nach adenomatösen bzw. villösen Polypen des Rektum und Kolon, da diese als Krebsvorstufen bezeichnet werden müssen.

In der DKD wurde bei allen Personen, die 50 Jahre oder älter waren und zu einer Vorsorgeuntersuchung kamen, eine Rektoskopie vorgenommen. So wurden in diesem Kollektiv insgesamt 416 Männer und Frauen rektoskopisch untersucht. Dabei zeigte sich, daß mit zunehmendem Alter die Zahl der Rektumpolypen beträchtlich ansteigt und zwar von 2,1% bei den unter 40 - jährigen auf 21,4% bei den über 60 - jährigen (Tabelle 20). Insgesamt konnten bei 13% der so untersuchten Personen einfache und multiple Rektumpolypen diagnostiziert werden. Darüberhinaus wurde 1 Rektumkarzinom entdeckt.

Ähnliche Zahlen ergaben sich aus einer Untersuchung von KANZLER und Mitarbeitern 1973. In diesem Bericht über 5.400 Rektoskopien waren bei 9,1% aller Untersuchten, häufiger bei Männern als bei Frauen, Rektumpolypen gefunden worden. Auch hier zeigte sich eine Häufigkeitszunahme mit steigendem Alter, bei den unter 40 - jährigen 2,7%, bei den unter 50 - jährigen 5,6% und bei den über 60 - jährigen 14%.

Der Anteil karzinomatös entarteter Polypen hängt

stark von der Größe der Polypen ab. Er steigt von 0,3% Malignität bei einer Größe von 5 mm und kleiner bis zu 44% maligner Veränderungen bei Polypen über 2 cm Durchmesser. In der Altersklasse unter 50 Jahren betrug der Prozentsatz rektoskopisch diagnostizierter Karzinome 0,13%, bei den über 60 - jährigen dagegen 1,1%. Darüberhinaus fanden KANZLER et al bei den 5.400 Rektoskopien 16 Karzinome, 0,3% aller Untersuchten, wobei 4 bereits bei der rektal - digitalen Untersuchung entdeckt wurden (32).

GNAUCK hat in insgesamt 3 Studien an über 3.000 Personen einen Test auf okkultes Blut im Stuhl durchgeführt. Dabei fand er bei 3.167 Personen in 107 Fällen oder 3,4% ein positives Ergebnis. Die weiteren Untersuchungen, die bei der Mehrzahl der Patienten durchgeführt werden konnten, ergaben 8 kolorektale Karzinome, d.h. in 7,5%. Bei 21,5% der Untersuchten wurden große Polypen diagnostiziert (17).

5.2.2. Mammographie

In der hier durchgeführten Früherkennungsuntersuchung wurde bei allen Frauen über 30 Jahre eine Mammographie durchgeführt. Dabei wurde 1 Karzinom der Mamille neu entdeckt.

SAPHIRO et al haben 62.000 Frauen des Health - Insurance - Plans, die im Alter von 40 bis 64 Jahren waren, in eine Screening - Gruppe und eine Kontrollgruppe eingeteilt. Den Frauen der Kontrollgruppe wurde keine Früherkennungsuntersuchung angeboten,

sondern sie konnten " nur " die normale medizinische Versorgung in Anspruch nehmen. Im Verlauf der ersten 5 Jahre wies die Screening - Gruppe mit 40 Fällen eine geringere Mortalität an Brustkrebs auf als die Kontrollgruppe mit 63 Fällen. Ein deutlicher Unterschied konnte aber nur bei den Frauen über 50 Jahre entdeckt werden, nicht aber bei solchen zwischen 40 und 49 Jahren (52).

Nach HOFFKEN sollten alle Frauen einer Mammographie unterzogen werden, die folgende Risikofaktoren für das Mammakarzinom aufweisen (27) :

- a. familiäre Belastung mit Brustkrebs
- b. einseitig erkrankte Brustdrüse
- c. proliferierende und diagnostisch unklare Mastopathien
- d. große Brüste
- e. Frauen, die keine Kinder geboren oder nicht gestillt haben ab dem 50. Lebensjahr.

5.3. Diabetes mellitus

In den letzten Jahren ist die Morbiditätsrate für Diabetes mellitus, besonders in den sogenannten zivilisierten Ländern, sprunghaft angestiegen (49). Welche Ursachen werden dafür verantwortlich gemacht? Neben einer genetischen Disposition werden besonders die Fehlernährung und der Bewegungsmangel in unserer Wohlstandsgesellschaft diskutiert (53).

Aufgrund einer im Frühjahr 1967 in München durchgeführten Früherfassungsaktion errechnete MEHNERT für die Bundesrepublik Deutschland einen Anteil von etwa

3% manifester Diabetiker in der Gesamtbevölkerung (44). EGGSTEIN kommt in seiner " Mössinger Studie " 1973 zu einem ähnlichen Ergebnis. Er beschreibt die Häufigkeit diabetischer Stoffwechselstörungen mit ca. 2% in der Bevölkerung (12).

Nach JAHNKE weisen weitere 10% der Einwohner einen latenten bzw. subklinischen Diabetes mellitus auf (30). In einer von MEHNERT zitierten Diabetes - Studie in einer englischen Kleinstadt wurde bei über 21 - jährigen Personen eine Diabetes - Morbiditätsrate von 12 - 14% beschrieben (45).

Eine an 569 Personen in der Mayo - Klinik in den USA durchgeführte Früherkennungsuntersuchung ergab bei 6,5% einen Diabetes mellitus (8).

WENZKE fand bei einem gezielten Screening unter 450 übergewichtigen Patienten eine Diabetesquote von 6,6%, bei 90 anamnetisch belasteten von 7,7%, bei 78 Hypertonikern eine Rate von 12,8% und bei 382 mehrfach belasteten Personen von 15,6% (62).

Als Diabetessuchteste wurden in der DKD der Nüchternblutzuckerwert und ein oraler Glukosebelastungstest verwendet. Für den Nüchternblutzuckerwert wurde als Grenzbereich 110 - 125 mg/100 ml und als pathologisch eine Konzentration von mehr als 125 mg/100 ml festgelegt. Nach dieser Definition lagen 18% im Grenzbereich und 3% waren pathologisch.

Einem zweistündigen oralen Glukosebelastungstest mit 75 g oder 100 g Glukose unterzogen sich 656 Männer und Frauen. Als Ergebnis dieses Tests bewegten sich 15,3% in der " Grauzone " zwischen 140 mg/100 ml und

160 mg/100ml und 15,7% überschritten den pathologischen Wert von 160 mg/100 ml. Insgesamt konnte ein manifester oder asymptomatischer Diabetes mellitus bei 5,8% der Männer und bei 5,2% der Frauen neu diagnostiziert werden.

Sicherlich muß man sich auch die Frage stellen, ob es überhaupt sinnvoll ist, jeden latenten bzw. subklinischen Diabetes aufzudecken, da man letztlich nicht weiß, wie häufig ein bei einmaliger Bestimmung erhobener pathologischer Wert auch in einen manifesten Diabetes übergeht.

Nach PLOGSTEDT ist die "Diagnose Diabetes mellitus - gleich welcher Form - zwangsläufig der Ausgangspunkt für die Diagnostik der diabetischen Paramorbidität (Infekte, Fettstoffwechsel, Leber, Nieren, Harnsäure, Herz, Kreislauf usw.). Vor allem aber bedeutet die Diagnosestellung Diabetes mellitus die Einleitung einer diabetesgerechten, auf Normalisierung des Körpergewichtes hinzielenden, diätetischen Therapie und körperlichen Aktivierung, Maßnahmen, die allein schon in der Lage sind, dem Patienten die reelle Chance einer erhöhten Lebenserwartung zu vermitteln (49).

5.4. Hypertonie

Nach einer von der WHO gegebenen Definition sind Blutdruckwerte von 165 / 95 mm Hg oder darüber als hyperten zu betrachten. Werte zwischen 140 / 90 mm Hg und 160 / 95 mm Hg gelten als Grenzbereich (10).

In fast allen Industrieländern hat die Hypertonie zahlenmäßig erheblich zugenommen, ganz besonders

aber in Ländern mit hohem Kochsalzverbrauch.

Nach DECHAMPS leiden in den USA etwa 15 - 20%, in Frankreich 17%, in Nordjapan 40%, in Südjapan 20% und in der Bundesrepublik Deutschland 12% der Bevölkerung an Hypertonie (63).

Man nimmt eine Hypertoniehäufigkeit von 25% bei Menschen über 40 Jahre an. Dabei haben 9,5% ohne Berücksichtigung von Grenzfällen eine Herzerkrankung infolge Hypertonie (19).

In Baden - Württemberg wurde 1969/70 eine Früherkennungsaktion an 30.000 Personen durchgeführt. Als ein Ergebnis stellte sich eine Hypertonie - Morbiditätsrate von 10 - 20% heraus, wobei für 41% der männlichen und 28% der weiblichen Probanden dieses Leiden unbekannt war (3).

Die Diagnose Hypertonie muß durch mehrmaliges Messen zu verschiedenen Zeitpunkten sichergestellt werden, da durch eine einmalige Blutdruckmessung eine chronische Hypertonie nicht von einem emotional bedingten Blutdruckanstieg unterschieden werden kann. Daher wurden in dieser Früherkennungsuntersuchung die Blutdruckwerte durch zweimaliges Messen, nämlich bei der Erstuntersuchung und bei der späteren EKG - Registrierung ermittelt. Werte, die größer als 140 / 90 mm Hg waren, wurden als pathologisch angesehen. Dabei konnte bei 27% des Gesamtkollektives die Diagnose Hypertonie gestellt werden. Für 73% war ihre Erkrankung unbekannt gewesen.

HEYDEN entdeckte durch eine Screening - Aktion an 1400 Männern im Alter zwischen 20 und 60 Jahren in

11% eine Hypertonie. Als pathologisch sah er einen Blutdruckwert von mehr als 160 /95 mm Hg an. 60% der Betroffenen wußten nichts von ihrem erhöhten Blutdruck (26).

Von den 2.790 Personen, die an einer Früherkennungsuntersuchung der Kassenärztlichen Vereinigung Koblenz und der Ortskrankenkasse Neuwied im Zeitraum von Juli 1974 bis März 1975 teilgenommen haben, wiesen 21% einen Bluthochdruck auf (33).

Erschreckend ist auch, daß Jugendliche bereits in vermehrtem Maße Blutdruckerhöhungen aufwiesen, die unbehandelt zu folgenschweren Spätschäden führen können. So ergaben Schuluntersuchungen, daß vom 15. Lebensjahr an mit 5% Hochdruck und ab dem 20. Lebensjahr mit fast 10% Hochdruck gerechnet werden muß (63).

" Jede chronische Blutdrucksteigerung begünstigt die Entwicklung der Arteriosklerose mit ihren Folgeerscheinungen besonders im Bereich des Herzens, des Gehirns und der Nieren. Hauptrisiko der Hochdruckerkrankung ist eine erhöhte Morbidität und Mortalität an koronaren Herzerkrankungen und an hämorrhagisch wie thrombotisch bedingten Apoplexien. Neben Herzinfarkt und Schlaganfall stellt die Linksherzinsuffizienz die häufigste Komplikation einer chronischen Hypertonie dar " (10).

So konnte die Framingham - Studie nachweisen, daß bei gegebener Serumcholesterinkonzentration die Häufigkeit eines Herzinfarktes mit der Höhe des Blutdruckes ansteigt. Auch die Frühmortalität ist erhöht, wenn der Patient vor dem ersten Myokardinfarkt bereits

an einer Hypertonie litt (31).

Bei Patienten mit pektanginösen Beschwerden, die zusätzlich einen Bluthochdruck aufwiesen, ist die Wahrscheinlichkeit, innerhalb von 30 Monaten nach Stellung der Diagnose an einem Herzinfarkt zu erkranken oder zu sterben zweieinhalb mal so groß wie bei normotensiven Patienten. Hypertoniker haben innerhalb der vier Wochen nach dem ersten Herzinfarkt eine doppelt so hohe Sterberate wie normotone Patienten. Das Rückfallrisiko für Hochdruckkranke, die den ersten Herzinfarkt überlebten, ist in den folgenden 2 bis 4 Jahren doppelt so hoch und das Todesrisiko ist um das Fünffache gesteigert wie bei Patienten, die vor dem Herzinfarkt einen normalen Blutdruck aufwiesen (13). Die schwerwiegendsten Folgen einer chronischen Hypertonie können nur durch frühzeitiges Erkennen und eine entsprechende Behandlung dieser Erkrankung verhindert werden. Daher sollte man versuchen, bei der klinischen Untersuchung den Blutdruck zweimal in einem gewissen zeitlichen Abstand zu messen.

5.5. Koronare Herzerkrankungen

Ischämische Herzerkrankungen haben in vielen Wohlstandsländern, wo sie ein Drittel bis die Hälfte aller Todesfälle ausmachen, epidemische Ausmaße angenommen. So stieg z.B. in der Bundesrepublik Deutschland die Zahl der Infarkt-toten in den Jahren 1968 - 1972 von 59.700 auf 70.900 an. Dabei starben mehr Männer als Frauen, wobei die Zahl der Todesfälle bei den Frauen

(+23%) stärker zunahm als bei den Männern (+17%) (3).

Ein plötzlicher tödlicher Herzinfarkt ist oft die erste und zugleich letzte Manifestation einer koronaren Herzerkrankung. Bis zu 25% der ersten Herzinfarkte führen innerhalb weniger Stunden zum Tode, und ein Drittel aller Herzattacken endet innerhalb einiger Wochen tödlich. Erholen sich die Patienten vom ersten Herzinfarkt, so haben sie meistens eine erheblich verminderte Lebenserwartung. Die Ursache dieser tödlichen Herzattacken ist letztlich die Arteriosklerose der Koronararterien, die sich kontinuierlich von Kindheit an im Laufe von Jahrzehnten schleichend entwickelt. Nur durch eine rechtzeitige Verhütung der koronaren Arteriosklerose könnte die Morbiditäts- und Mortalitätsrate der koronaren Herzerkrankung gesenkt werden (56).

5.5.1. Hypercholesterinämie

In vielen prospektiven Studien in verschiedenen nationalen Kulturen mit verschiedenen Ernährungsweisen, verschiedenen Cholesterinspiegeln und verschiedenen Inzidenzraten für ischämische Herzerkrankungen hat sich herausgeschält, daß das Risiko der Entwicklung einer koronaren Herzerkrankung umso größer ist, je höher der Serumcholesterinspiegel ist (56).

Nach epidemiologischen Untersuchungen in den USA müssen Menschen mit Cholesterinwerten über 250 mg/100 ml damit rechnen, daß sie doppelt so häufig von Durchblutungsstörungen des Herzens oder von einem Herz-

infarkt heimgesucht werden wie Personen mit Cholesterinspiegeln unter 250 mg/100 ml (29).

In der hier ausgewerteten Früherkennungsuntersuchung ergab sich bei 869 Männern und Frauen mit einem Durchschnittsalter von 46 bzw. 45 Jahren bei 28% der Männer und 18% der Frauen ein Bluthochesterinspiegel von mehr als 250 mg/100 ml.

In einer prospektiven Studie an mehr als 12.000 Männern im Alter von 40 bis 59 Jahren in 7 verschiedenen Ländern zeigte sich, daß die Inzidenz- und Mortalitätsraten für ischämische Herzerkrankungen in einer signifikanten Relation ($r = 0,84$) zur Menge der mit der Nahrung aufgenommenen Fette und zum Serumcholesterinspiegel standen (36).

In Hessen wurden bei 10.000 Männern und Frauen im Alter von 35 - 64 Jahren die Cholesterinwerte gemessen. Bei nahezu 30% der männlichen Untersuchten lag die Serumcholesterinkonzentration über der oberen Grenze von 250 mg/100 ml. Während bei den Männern der Cholesterinspiegel in allen Altersstufen gleichmäßig betroffen war, stieg er bei den Frauen mit zunehmendem Alter deutlich an. Die 35 - 44 - jährigen zeigten in 13%, die 45 - 54 - jährigen in 31% und die 55 - 64 - jährigen Frauen sogar in 50% der untersuchten Proben Serumcholesterinkonzentrationen von mehr als 250 mg/100 ml (29).

Die Häufigkeit der Hypercholesterinämie wird von EGGSTEIN(1973) bei ausgewählten Gruppen mit 9 - 21% angegeben (12).

Durch Maßnahmen wie Gewichtsreduktion bei Übergewicht, Senkung des Gesamtfettverbrauchs, Ersatz tierischer zugunsten pflanzlicher Fette sollte man versuchen, die Serumcholesterinkonzentration zu senken, um dadurch das Krankheitsrisiko einer koronaren Herz-erkrankung zu vermindern.

5.5.2. Hypertriglyzeridämie / Hyperlipoproteinämie

Für die Entwicklung einer Atherosklerose und eines Herzinfarktes ist die Höhe der Serumtriglyzeride ebenso von Bedeutung wie eine Hypercholesterinämie. Die Triglyzeridkonzentration in diesem Kollektiv lag bei 33% der Männer und 10% der Frauen über der festgesetzten Normgrenze von 200 mg/100 ml, wobei die mittlere Triglyzeridkonzentration bei den männlichen Untersuchten 198 mg/100 ml und bei den weiblichen Probanden 136 mg/100 ml betrug.

SCHALLER et al (1974) konnten in einer vergleichbaren Studie zeigen, daß 22% der untersuchten Personen Triglyzeridwerte von mehr als 200 mg/100 ml aufwiesen. Dabei lag der Triglyzeriddurchschnittswert bei 145 mg/100 ml (53).

Bei einer oberen Normgrenze von 180 mg/100 ml ermittelten SCHWARTZKOPFF et al in 23% der Untersuchten eine Hypertriglyzeridämie (55).

Die Bestimmung der Triglyzerid- und Serumcholesterinkonzentration ist für die Aufdeckung einer Hyperlipoproteinämie am besten geeignet (53).

Diese Tatsache wird durch eine Untersuchung von

SCHWARTZKOPFF im Jahre 1955 untermauert, der durch gleichzeitige Cholesterin- und Triglyzeridbestimmungen eine 96% - ige Treffsicherheit bei der Auffindung einer Hyperlipoproteinämie erzielte. Die Treffsicherheit betrug 70%, wenn nur die Triglyzeridkonzentration gemessen wurde, bei alleiniger Bestimmung der Serumcholesterinkonzentration 60% (55).

WOLLENWEBER et al entdeckten bei alleiniger Bestimmung der Cholesterinkonzentration nur 20% aller Hyperlipoproteinämien, wenn man die Normgrenze mit 300 mg/100 ml relativ hoch ansetzte. Durch die Bestimmung der Triglyzeridkonzentration konnten 90% der Hyperlipoproteinämien erfaßt werden (64).

Bei allen Personen dieses Kollektives, die Triglyzeridkonzentrationen von mehr als 250 mg/100 ml und Cholesterinkonzentrationen von mehr als 300 mg/100 ml aufwiesen, wurde eine Lipoproteinelektrophorese durchgeführt. Ein pathologisches Muster zeigte sich bei 128 Männern oder 19,5% und bei 7 Frauen oder 3,3%. Dabei entfielen bei den männlichen Probanden 90% und bei den Frauen 86% der Hyperlipoproteinämien auf den Typ IV.

Durch eine Früherkennungsuntersuchung an 2.000 Personen konnte bei 20 - 25% eine Hyperlipoproteinämie diagnostiziert werden. Auch hier entfielen 75% auf den Hyperlipoproteinämietyp IV nach Fredrickson et al (14, 53).

Die Hyperlipoproteinämie Typ IV ist in 50 - 80% der Fälle mit Störungen im Kohlenhydrathaushalt verbunden (16, 22), auch geht dieser Hyperlipoproteinämie-

typ in 40% (21) bis 70% (23) mit einer Hyperurikämie einher. Die Bedeutung dieses Krankheitsbildes liegt auch darin, daß Hyperlipoproteinämiepatienten besonders zu einer frühzeitigen Atherosklerose, vor allem der Herzkranzgefäße, neigen (25).

5.5.3. Hyperurikämie

Die Gicht kommt heute unter der Allgemeinbevölkerung der Bundesrepublik Deutschland sehr viel häufiger vor als in den Hungerzeiten während und unmittelbar nach dem zweiten Weltkrieg. Neben einer genetischen Disposition kommen hauptsächlich Umweltfaktoren für diese Entwicklung in Frage. So scheinen die Art der Ernährung, der regelmäßige Alkoholgenuß und der Grad der körperlichen Aktivität die Hauptrollen zu spielen. Durch die allgemeine Anhebung des Lebensstandards in den letzten 25 Jahren hat sich die Gicht von einer Krankheit der Reichen und Privilegierten analog dem Diabetes mellitus und der Hypertension zu einer echten Gefahr für die Volksgesundheit entwickelt. Während nach dem ersten und zweiten Weltkrieg noch etwa 1 - 2% der Gesamtbevölkerung von einer Gicht betroffen waren, so ist die Zahl der Gichtkranken nach neueren amerikanischen Statistiken und Schätzungen in der Bundesrepublik heute auf 1 - 2% der männlichen und 0,4% der weiblichen Erwachsenenbevölkerung angestiegen (46).

Übereinstimmend mit diesen an großen Bevölkerungsgruppen errechneten Häufigkeitszahlen zeigten

MERTZ und BABUCKE, daß die Gichtmorbidity von ambulanten Patienten der Medizinischen Poliklinik Freiburg i. Br. 1968 auf das Dreizehnfache von 1948 angestiegen ist (47).

In diesem Kollektiv wurde für die Männer eine obere Grenze von 7,5 mg/100 ml, für die Frauen 6,5 mg/100 ml festgelegt. 21% der männlichen und 9,5% der weiblichen Probanden überschritten diese Grenzen. Die Diagnose Gicht wurde bei 7 Personen gestellt, wobei sie bei 6 Probanden bereits bekannt war.

In einer Früherkennungsaktion hatten von 549 Männern und Frauen 23% eine Serumharnsäurekonzentration von mehr als 6,5 mg/100 ml (7).

Bei einer oberen Normgrenze von 8,6 mg/100 ml zeigten 4% der Untersuchten in einer von EGGSTEIN durchgeführten Feldstudie erhöhte Harnsäurespiegel (12).

Bei anamnestisch beschwerdefreien Männern fand ZÖLLNER in 8% eine Hyperurikämie (66).

" Die Gicht hat nicht nur als Gelenkerkrankung eine große Bedeutung, sondern auch als Allgemeinerkrankung. So wird die Gicht ebenso wie Diabetes mellitus, Hypertonie und Fettleibigkeit als disponierender Faktor für die Entstehung einer vorzeitigen und schweren Atherosklerose angesehen. Verschiedene Untersuchungen zeigen Korrelationen zwischen Gicht und Hyperurikämie einerseits und Krankheiten, wie z.B. Myokardinfarkt, cerebrale Thrombose, essentielle Hypertension, Diabetes mellitus und Hyperlipoproteinämie, für die eine Atherosklerose entweder Bedingung oder Begleiterscheinung ist, andererseits "(46).

Ein Zusammentreffen von Übergewicht und Gicht kommt in weit mehr als 50% der Patienten vor. In 40% - 80% liegt neben der Gicht gleichzeitig ein arterieller Bluthochdruck vor. Etwa 10% - 25% der Patienten mit Gicht haben einen insulinbedürftigen Diabetes mellitus. Auch wurden darüberhinaus bei 40% - 100% der Gichtkranken erhebliche Fettstoffwechselstörungen gefunden (46). Alle diese aufgeführten Krankheiten werden als Risikofaktoren für die vorzeitige Entstehung einer Atherosklerose angesehen. Liegen diese endogenen und exogenen Risikofaktoren in Kombination vor, so ist die Wirkung auf die Entstehung von Herz - und Kreislauferkrankungen nicht nur additiv sondern kann sogar potenzierend sein. Daher muß man die Gicht gemeinsam mit den anderen atherogenen Risikofaktoren zumindest als Risikofaktor zweiter Ordnung betrachten (46).

5.6. Übergewicht

Aus den beiden Parametern Körpergröße und Körpergewicht wurde nach der Broca - Formel $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^3 - 100}$ ein Relativgewicht als Maß für das Übergewicht berechnet. Ein Überschreiten des so errechneten Normalgewichtes um mehr als 10% wird als Übergewicht und ein Überschreiten um mehr als 20% als Fettsucht bezeichnet (46). Wie DITSCHUNEIT berichtet sind mit dem 50. Lebensjahr bereits etwa die Hälfte der Frauen und etwa ein Drittel aller Männer bei uns als fettsüchtig zu bezeichnen (11).

Bei dem ausgewerteten Kollektiv wiesen von 656 Männern 31,8% ein Übergewicht von mehr als 10% auf. Ein Übergewicht von mehr als 30% lag bei 3,4% der männlichen Probanden vor. Von den 213 Frauen hatten 22,4% mehr als 10% und 3,8% mehr als 30% Übergewicht.

Aus Statistiken amerikanischer Lebensversicherungen über 200.000 Personen geht hervor, daß die Fettleibigkeit die Mortalität erheblich beeinflußt. So erhöht sich die Mortalität bei 5 - 14% Übergewicht um 22%, bei mehr als 25% Übergewicht um 75% gegenüber Normalgewichtigen (20).

Nach SCHETTLER stellt das Übergewicht als Einzelfaktor keinen Risikofaktor für die Entwicklung einer koronaren Herzkrankheit dar (54).

Das erhöhte Risiko für ischämische Herzerkrankungen bei Übergewicht liegt wohl mehr in der positiven Relation von relativem Gewicht und Blutdruck, Serumlipiden, Blutzucker und Serumharnsäure.

" Auch wenn die Fettsucht kein unabhängiger Risikofaktor ist, so ist doch ihre Korrektur wichtig, um anderen Risikofaktoren für koronare Herzkrankheit entgegenzuwirken und sie unter Kontrolle zu bringen " (46).

5.7. Lebererkrankungen

Durch das stetige Ansteigen des chronischen Alkoholkonsums, des Diabetes mellitus und der Fehl- bzw. Überernährung haben in den letzten 10 - 20 Jahren die Lebererkrankungen, insbesondere Fettleber und

Lebercirrhose, in starkem Maße zugenommen. Der Anteil der Fettleber an den pathologischen Leberbefunden beträgt derzeit in Mitteleuropa über 30%. Die Lebercirrhose steht heute in der westlichen Welt schon an 4. bis 6. Stelle der Todesursachen im Erwachsenenalter und ist weiter mit dem wachsenden Alkoholkonsum und der zunehmend falschen Ernährung im Ansteigen begriffen (59).

Die Leberpunktion ist wohl die aussagekräftigste Methode, um Lebererkrankungen genau zu differenzieren, aber es versteht sich von selbst, daß ein solcher Eingriff mit allen damit verbundenen Gefahren nicht als Routineverfahren bei Vorsorgeuntersuchungen eingesetzt werden kann. Daher bleibt nur die Möglichkeit, durch die Bestimmung spezieller Leberenzyme eine Aussage über den Zustand der Leber zu erhalten.

So wurde von FRITSCH 1972 gezeigt, daß, bei histologisch gesicherter Diagnose "Fettleber aller Stadien", die Hälfte seiner untersuchten Patienten pathologisch erhöhte SGOT - Aktivitäten aufwiesen (15).

Auch LAUDAHN fand bei über 60% seiner Patienten erhöhte SGOT - Werte, bei klinisch gesicherter Diagnose "akute und chronische Hepatitis, Lebercirrhose" (41).

In dem hier beschriebenen Kollektiv war die SGOT im Serum bei 13% aller Untersuchten über 12 mU / ml erhöht, die der SGPT bei 16%. Bei 66% der 106 Probanden mit erhöhten SGPT - Werten über 12 mU/ml wurde eine Fettleber diagnostiziert oder der Verdacht

geändert. Neben der SGG und der SGPT sollte nach Meinung vieler Autoren (KATTERMANN 1973, KRESBACH und THURNIER 1973 (34, 39)) auch die gamma - GT in Früherkennungsprogramme mit einbezogen werden, da die gamma - GT eine empfindliche Methode zum Nachweis hepatobiliärer Erkrankungen darstellt.

5.8. Kosten - Nutzen

In Baden - Württemberg wurde 1973 vom Deutschen Krebsforschungszentrum Heidelberg eine Aktion organisiert, die die Bevölkerung zur vermehrten Inanspruchnahme von Krebsvorsorgeuntersuchungen motivieren sollte. Dadurch nahmen etwa 13.000 Männer und 25.000 Frauen zusätzlich an den kostenlosen Krebsvorsorgeuntersuchungen teil. Bei diesen Personen wurden insgesamt 157 Krebse zusätzlich aufgedeckt, die sonst erst später, d.h. mit wesentlich schlechterer Prognose, in Behandlung gekommen wären.

In einer Kosten - Nutzen - Analyse wurden alle mit der Aktion in Verbindung stehenden Kosten mit der Gesamtheit der geschätzten Nutzen (in Form von eingesparten Kosten) verglichen. Dabei ergab sich ein Nutzen - Kosten - Quotient von $>3:1$. Die ermittelte Nutzen - Kosten - Relation fällt für die Frauen günstiger aus als für die Männer (18).

Ob Früherkennungsmaßnahmen in verstärktem Maße angeboten werden können, ist in erster Linie davon abhängig, was diese Untersuchungen kosten werden und was die Gesellschaft dafür auszugeben sich leisten

kann. Ziel muß es sein, die Leistung möglichst billig zu erstellen, indem man viel mechanisiert und automatisiert, also die teure Menschenkraft sparsam verwendet. Dort, wo Menschenkraft unersetzbar ist, sollte man nicht gleich die teuerste Menschenkraft, den Arzt, sondern auch Hilfskräfte einsetzen, wie z.B. beim Blutdruckmessen, Augeninnendruckmessen usw. Auch könnten die Kosten dadurch gesenkt werden, daß man Untersuchungen altermäßig abstuft und aufgrund der Anamnese und bereits bekannter Befunde die Untersuchungen auf bestimmte Risikogruppen konzentriert(65).

5.9. Schlußfolgerungen

Legt man den eingangs erwähnten Maßstab der Voraussetzungen sinnvoller Früherkennungsmaßnahmen an die erhobenen Befunde an, so ergibt sich folgendes Bild: Die koronare Herzerkrankung erfüllt die gestellten Kriterien für eine erfolgreiche Früherkennungsuntersuchung sicher nicht, da sie weder ein erkennbares Frühstadium durchläuft, noch kann sie in ihrem Verlauf entscheidend gebessert werden, wenn man sie einmal diagnostiziert hat. Hier muß man den Hebel bei den Faktoren ansetzen, die für die Atherosklerose und damit auch für die Koronarsklerose verantwortlich sind. Gelingt es uns, die Risikofaktoren arterielle Hypertension, Diabetes mellitus, Hyperlipoproteinämie, Hyperurikämie und Zigarettenrauchen durch Früherkennungsuntersuchungen und durch verstärkte Aufklärung der Bevölkerung einzudämmen, dann darf man

hoffen, daß die Morbiditäts- und Mortalitätsraten für die ischämische Herzkrankheit sinken.

Auch Leberschäden könnten durch relativ einfache Untersuchungen erkannt werden.

3,2% der 869 Personen hatten ein Glaukom. Daher ist die Forderung der Augenärzte nach Messung des Augeninnendruckes zu unterstützen, die Untersuchung ist wenig zeitaufwendig und kann bei entsprechender apparativer Ausrüstung gegebenenfalls auch vom geschulten Personal ausgeführt werden.

Einen Vorschlag für ein erweitertes Früherkennungsprogramm für die Praxis zeigt Tab. 27 (65) :

1. gezielte Anamnese
2. gezielte körperliche Untersuchung
 - a. Größe, Gewicht
 - b. Blutdruckmessung
 - c. Haut, Mammae, Herz, Lunge, Abdomen
 - d. digitale rektale Untersuchung
3. gynäkologische Untersuchung mit Abstrich
4. Anuskopie / Rektoskopie ab dem 50. Lebensjahr
5. Labor: a. Stuhltest auf okkultes Blut
 - b. Urinstatus
 - c. BSG, Hb, Cholesterin, Triglyzeride, postprandialer Blutzucker, GPT, gamma - GT.
6. EKG mit Belastung bei Risikopatienten
7. Mammographie bei Risikopatientinnen
8. Tonometrie ab dem 40. Lebensjahr

Schon Rudolf Virchow hatte vor mehr als einem Jahr-

hundert erkannt, daß der Arzt in seinen Bemühungen um den einzelnen Patienten allein nicht die Möglichkeit hat, gegen einen massiven Angriff der Krankheit anzukommen:

" Denn sehen wir nicht überall die Volkskrankheiten auf Mangelhaftigkeiten der Gesellschaft zurückdeuten? Mag man sich immerhin auf Witterungsverhältnisse, auf allgemeine kosmische Veränderungen und ähnliches beziehen, niemals machen diese an und für sich Epidemien, sondern sie erzeugen sie immer nur da, wo durch die schlechten sozialen Verhältnisse die Menschen sich längere Zeit unter abnormen Bedingungen fanden."

" Die Geschichte der künstlichen Epidemien ist daher die Geschichte der Störungen, welche die Kultur der Menschheit erfahren hat; ihr Wechsel zeigt uns das Umschlagen der Kultur zu neuen Richtungen in gewaltigen Zügen."

" Epidemien gleichen großen Warnungstafeln, an denen der Staatsmann von großem Stil lesen kann, daß in dem Entwicklungsgange eines Volkes eine Störung eingetreten ist, welche selbst eine sorglose Politik nicht länger übersehen darf (1).

Könnte nicht die These Virchows auch für die derzeitige Epidemie vorzeitiger Koronarerkrankungen in unseren Wohlstandsgesellschaften gelten? Wie wäre es, wenn sich diese Epidemie letztlich auf " Mangelhaftigkeiten der Gesellschaft ", auf " schlechte soziale Verhältnisse " oder auf " Störungen der Kultur der Menschheit " zurückführen ließe?

Meiner Meinung nach sind diese Probleme in der ärztlichen Praxis allein nicht lösbar. Hier müssen sowohl Politiker als auch Ärzte, unter Einbeziehung der gesamten Bevölkerung, durch eine weitblickende Politik - hierher gehört nicht nur Gesundheits- und Sozialpolitik, sondern auch Umweltschutz, Hygiene und Aufklärung der Bevölkerung über falsche Ernährungs- und Lebensweise - dem weiteren Ansteigen der sogenannten Wohlstandskrankheiten ein Ende machen (56).

6. Zusammenfassung

Das hier beschriebene Kollektiv bestand aus 656 männlichen und 213 weiblichen Probanden, die sich nach eigenen Angaben gesund fühlten und größtenteils im Berufsleben standen.

Dieses Früherkennungsuntersuchungsprogramm umfaßte 26 Laborparameter und den Urinstatus sowie ein Ruhe- und Belastungs - EKG, Spirometrie, Röntgen Thorax, Rektoskopie ab dem 50. Lebensjahr, Tonometrie ab dem 40. Lebensjahr, Mammographie ab dem 30. Lebensjahr und die gynäkologische Untersuchung bei Frauen.

Von den zahlreichen Laborparametern war der am häufigsten pathologische Wert eine Hypertriglyzeridämie bei den Männern in 33%. Gehäuft erhöhte Werte fanden sich auch für Blutzucker, Harnsäure, Blutfette, SCPT und SGOT. Die wichtigsten klinischen Diagnosen bei den Männern waren das Prostataadenom (19,1%), Hypertonie (15,4%), Lebererkrankungen (15,1%), Koronarsklerose und Rhythmusstörungen (9,3%), Diabetes

mellitus (6,3%) und Malignome (1,3%).

Bei den Frauen lag an erster Stelle des Diagnosenkatalogs die hormonale Imbalance (43,9%), an neunter Stelle die Hypertonie (11,7%), auf dem 13. Rang Koronarsklerose und Rhythmusstörungen (7,5%), auf Rang fünfzehn Diabetes mellitus (5,2%), die Leberkrankheiten lagen auf Rang neunzehn (1,9%) und an letzter Stelle die Malignome (1,8%). Insgesamt wurden 77,6% der Diagnosen bei den Männern und sogar 82,8% bei den Frauen neu entdeckt.

Nicht alle Diagnosen, die bei dieser Früherkennungsuntersuchung gestellt wurden, sind von großer Relevanz. Jedoch geben sie dem Arzt die Möglichkeit, mit dem Patienten über das Gesundheitsverhalten zu sprechen. Auch sollte mit Hilfe von Presse, Rundfunk und Fernsehen versucht werden, die Bevölkerung über die Gefahren der Risikofaktoren so aufzuklären, daß eine gesündere Lebensweise erreicht wird.

7. Literaturverzeichnis

- (1) ACKERKNECHT, E.H. Rudolf Virchow, Arzt-Politiker-
Anthropologe. Verl. Ferd. Enke,
Stuttgart 1957.
- (2) ALLGEMEINE ORTS- Herzinfarkt droht. Deutsches
KRANKENKASSEN Ärzteblatt 27 (1975) 2006.
- (3) BADEN-WÜRTTEMBERG- Modell einer allgemeinen
STUDIE Vorsorgeuntersuchung, Zwi-
EIMEREN, W. VON, schenbericht und Schlußbericht
H.K. SELBMANN, 1970 und 1972.
K. ÜBERLA
- (4) BERGE, T., Carcinoma of the colon and
G.EIKLUND, rectum in a defined population.
C.MELLNER An epidemiological, clinical
and postmortem investigation
of colorectal carcinoma and
coexisting benign polyps in
Malmö, Schweden. Acta Chirurg.
Scand., Suppl. 438, 1973.
- (5) BOKELMANN, D., Klinik und Prognose der Kolon-
H.U. DRÜNER, und Rektumkarzinome. Dtsch.
U.SCHULZ med. Wschr. 97 (1972) 1590.
- (6) BRAUNSTEINER, H., Häufigkeit kardiovaskulärer
M. HERBST, Erkrankungen bei der primären,
S. SAILER kohlenhydratinduzierten Hyper-
triglyzeridämie. Schweiz. med.
Wschr. 98 (1968) 828.
- (7) BRÄUER, R., Wie häufig ist der Serumharn-
A. KENNEL, saurespiegel beim ambulanten

- G.CLEMENCON
- Patienten erhöht? Schweiz.
Rundschau Med.(PRAXIS) 62
(1973) 1228.
- (8) CARRYER,H.M.,
R.V.RANDALL,
H.T.MANKIN,et al
Executive Health Examinations.
Mayo Clin.Proc. 46 (1971) 742
- (9) COUNCIL OF EUROPE,
EUROPEAN PUBLIC
HEALTH COMMITTEE
Screening as a tool of preven-
tive medicine.
Strasbourg (1974).
- (10) DISTLER,A.
Arterielle Hypertonie u.Hypo-
tonie, Internistische Therapie,
1978, Urban u.Schwarzenberg-
Verlag München,618-619.
- (11) DITSCHUNEIT,H.
Risikofaktor Fettsucht,Physio-
logie,Biochemie und Behandlung
durch Langzeitfasten.Therapie-
woche 22 (1972) 1726.
- (12) EGGSTEIN,M.
Bewertungen von Felduntersuchun-
gen mit internmedizinischen
Maßstäben. Arbeitsmedizin,
Sozialmedizin, Präventivmedizin
8 (1973) 10.
- (13) FRANK,C.W.,
E.WEINBLATT,
S.SHAPIRO,et al
Prognosis of men with coronary
heart disease as related to
blood pressure.Circulation 38
(1968) 432.
- (14) FREDRICKSCH,D.S.,
R.I.LEVY,
R.S.LEES
Fat transport in lipoproteins-
an integrated approach to
mechanism and disorders. New
Engl.J.Med. 276 (1967) 34,94,

- 148,215,273.
- (15) FRITSCH, W.P.,
H.FÖRSTER,
H.J.KNIERIEM et al
Laboratoriumsdiagnostik bei
Fettleber. Med.Welt 23 (1972)
1820.
- (16) GLÜCK, C.J.,
R.I.LEVY,
D.S.FREDRICKSON
Immunoreactive insulin, glucose
tolerance and carbohydrate
inducibility in types II, III,
IV and V hyperlipoproteinemia.
Diabetes 11 (1969) 739.
- (17) GNAUCK, R.
Okkultes Blut im Stuhl als Such-
test nach kolorektalem Krebs
und präkanzerösen Polypen.
Z.Gastroenterologie 12 (1974)
239-250.
- (18) GOERTLER, K.,
C.O.KÖHLER,
G.WAGNER et al
War die Woche der Krebsvor-
sorge in Baden-Württemberg
ein Erfolg? Med.Welt 20(1975)
961-971.
- (19) GORDON, T.,
A.M.WATERHOUSE
Hypertension and hypertensive
heart disease. J. chron. Dis.
19 (1966) 1089.
- (20) GOTTSTEIN, U.,
Fettsucht und Kreislauf.
In: Fettsucht, Gicht. Thieme
Verlag, Stgt. 1971.
- (21) GRETEN, H.,
Klinik und Klassifizierung
primärer Hyperlipoprotein-
ämien. In: Fettstoffwechsel-
störungen, ihre Erkennung und
Behandlung. Hrsg. von G.Schettler

- Thieme Verlag, Stgt. 1971,
S. 4-23.
- (22) GRIES, F.A.,
K. OBERDISSE
Fettstoffwechselstörungen
und Diabetes mellitus. Dtsch.
med.Wschr. 95 (1970) 727.
- (23) GÜNTHER, R.,
E. KNAPP
Zur Klinik und Therapie der
Gicht unter besonderer Be-
rücksichtigung der Stoff-
wechselwirkungen von Sulfin-
pyrazon (Anturan^R) und Allo-
purinol (Zyloric^R). Wien.
klin.Wschr. 81 (1954) 575.
- (24) HADORN, W.
Behandlungsmöglichkeiten der
Fettsucht. Schweiz.med.Wschr.
84 (1954) 575.
- (25) HEINLE, Y.A.,
R.I.LEVY,
D.S.FREDRICKSON, et al
Lipid and carbohydrate abnor-
malities in patients with
angiographically documented
coronary artery disease.
Amer.J.Cardiol.24 (1969) 178.
- (26) HEYDEN, S.
Präventive Kardiologie forciert,
Vorsorgeuntersuchung in 5 Mi-
nuten, Gesundheitserziehung an-
gebahnt. Medical Tribune (1973)
43, 32.
- (27) HOFFKEN, W.
Zur Frühdiagnose des Mamma-
Carcinoms. Hess.Ärzteblatt 36
(1975) 610.
- (28) HULTBORN, K.A.
Cancer of the colon and rectum.

(29) INSTITUT FÜR SOZIAL-
MEDIZIN U.EPIDEMIO-
LOGIE DES BUNDESGE-
SUNDHEITSAMTES

(30) JAHNKE,K.

(31) KANNEL,W.B.,
T.R.DAWBER,
P.M.MC NAMARA

(32) KANZLER,G.,
K.BECK,
H.J.GRUNER,et al

(33) KASSENÄRZTLICHE VER-
EINIGUNG KOBLENZ,
ACK NEUWIED

(34) KATTERMANN,R.

(35) KEIL,U.

A clinical and pathological
study with special reference to
the possibilities of improving
the diagnostic methods and the
therapeutic results in adeno-
carcinoma. Acta.Chir.Scand.,
Suppl.172,1952.

Herzinfarktgefährdung durch
hohe Cholesterinwerte.
Deutsches Ärzteblatt 27 (1975)
2006.

Vortrag 6.Kongreß der Dtsch.
Diab.Gesellschaft,Düsseldorf
1971.

Detection of coronary-prone
adult: Framingham study.
J.Iowa Med.Soc. 56 (1966) 26.

Rektoskopie als Vorsorgeunter-
suchung? Med.Welt 24 (N.F.)
(1973) 667.

Ergebnisse der zusätzlichen
Früherkennung. Deutsches
Ärzteblatt 35 (1975) 2409.

Indikation,Durchführung und
Bewertung blutchemischer Pro-
file-eine ärztliche Aufgabe?
Med.Welt 24 (1973) 893.

Problematik der Krankheitsfrüh-
erkennung in der Bundesrepublik

- (36) KEYS, A. Deutschland. Med. Klin. 71
(1976) 1248-1250.
Coronary Heart Disease in seven
Countries. Circulation 41
Suppl. 1, (1970).
- (37) KLÖR, H.-U., Die Epidemiologie der Hyper-
lipidämien. Münch. med. Wschr.
115 (1973) 626.
H. DITSCHUNEIT
- (38) KOHLHAMMER, W. Das Gesundheitswesen der Bun-
desrepublik Deutschland. Band 4,
1970.
- (39) KRESBACH, E., Das Verhalten der Gamma-Gluta-
myl-Transpeptidase bei hepato-
biliären Erkrankungen. Wien.
med. Wschr. 123 (1973) 253.
H. THURNHER
- (40) KÜHNS, K., Prognose der essentiellen
Hypertonie. Steinkopff,
Darmstadt (1964).
O. BRAHMS
- (41) LAUDAHN, G. Laboratoriumsdiagnostik bei
Lebererkrankungen. Med. Sach-
verst. 66 (1970) 201.
- (42) MC GILL, H. C., Geographie Pathology of Athe-
rosclerosis, Williams and Wil-
kins, Baltimore, Med. 1968.
- (43) MC SHERRY, G. K., Carcinoma of the colon and
rectum. Am. Surg. 169 (1969)
502.
G. N. CORNELL,
F. GLENN
- (44) MEHNERT, H. Früherfassung von Diabetikern

- H. SEWERING,
W. REICHSTEIN, et al
(45) MEINERT, H.,
H. FÖRSTER
(46) MERTZ, D. P.
(47) MERTZ, D. P.,
G. BABUCKE
(48) MERTZ, D. P.
(49) PLOGSTEDT, K.
(50) RAU, G.,
B. MICHELS
(51) RONNEL, K.
(52) SAPHIRO, S.
- in München 1967/68. Dtsch. med.
Wschr. 93 (1968) 2044.
Stoffwechselkrankheiten. Bio-
chemie und Klinik. Georg Thieme
Verlag, Stuttgart 1970.
Risikofaktor Gicht. Boehringer
Mannheim (1973).
Epidemiologie und klinisches
Bild der primären Gicht. Beob-
achtungen zwischen 1948 und
1968. Münch. med. Wschr. 113
(1971) 617.
Gicht, Grundlagen, Klinik und
Therapie. Georg Thieme Verlag
Stuttgart 1971.
Gezieltes Diabetes-Screening
in einer ärztlichen Allgemein-
praxis. Zeitschr. für Allgemein-
med. 26 (1974) 1138-1145.
Umfassende Vorsorgeuntersu-
chungsprogramme. 4. Kongreß
d. Dtsch. Gesell. für Allgemein-
medizin (1972) 96, Verlag für
Med. Dr. E. Fischer, Heidelberg
(1974).
Klinische Chemie und Krank-
heitsfrüherkennung. Med. Welt
29 (1972) 1257-1260.
Role of periodic breast cancer

- F.STRAX,
L.VENET
- (53) SCHALLER, K.H.,
J.BINDER,
L.BARTH, et al
- (54) SCHETTLER, G.
- (55) SCHWARTZKOPFF, W.
- (56) SEMPLE, T.,
H.BLACKBURN,
E.CAY, et al
- (57) SILVERBERG, E.,
A.I.ROLLEB
- (58) STAMLER, J.
- (59) THOMAE, K.
- (60) THOMAE, K.
- (61) WEIGL, E.,
H.BACH,
- screening in reducing mortality
from breast cancer. J. Amer. med.
Ass. 210 (1971) 1777.
- Massenscreening-Resultate einer
präventivmedizinischen Studie.
Ärztl. Prax. 27 (1975) 2934 u.
3028.
- Risikofaktoren beim Herzinfarkt
Vorläufige Ergebnisse einer
sekundären Präventivstudie mit
Heparin. Dtsch. med. Wschr. 97
(1972) 533.
- Diagnose und Therapie von
Hyperlipoproteinämien. Ärztl.
Prax. 24 (1972) 3350.
- Herzinfarkt, Verhütung, Rehabi-
litation. Boehringer Mannheim,
1973.
- Cancer Statistics 1972.
Ca 22 (1972) 2.
- Lectures on Preventiv Cardio-
logy, Grune and Stratton,
New York, N.Y., 1967.
- Klinische Hepatologie.
Klinische Visite 71 (1974).
- Klinische Hepatologie.
Klinische Visite 85 (1974).
- Serumbilirubinwerte in der
gesunden Bevölkerung. Med.

- D.KRIEG
 (62) WENZKE,H.J. Klin.70 (1975) 664.
 Eine rationelle Methode zur Erfassung der Vorstadien des Diabetes mellitus. Der Landarzt 30 (1971) 1580.
- (63) WOLF,G. Die Präventivmediziner trafen sich in Venedig. Med.Mschr. 1 (1975) 1-2.
- (64) WOLLENWEBER,J.,
 H.L.CHRISTL,
 CHR.SCHLIERF,et al Hyperlipoproteinämien bei ambulanten Patienten.Deutsch. med.Wschr.98 (1973) 463.
- (65) WOLLENWEBER,J.,
 H.L.CHRISTL,
 C.W.BLAUTH,et al Screening-Programme in der Praxis.Monatskurse f.d.ärztliche Fortbildung 2 (1975)403.
- (66) ZÖLLNER,N. Eine einfache Modifikation der enzymatischen Harnsäurebestimmung. Normalwerte in der deutschen Bevölkerung. Z.klin. Chem.1 (1963) 178.

Lebenslauf

Am 23.6.1953 wurde ich als Sohn der Eheleute Werner Blauth und Lucie Blauth, geb. Leidheiser, in Kaiserslautern geboren.

In Kindsbach besuchte ich von 1960 bis 1964 die Volksschule.

Von 1964 bis 1972 absolvierte ich in Sasbach den naturwissenschaftlich-mathematischen Zweig des Gymnasiums der Heimschule Lender und legte am 23.6.1972 die Reifeprüfung mit Erfolg ab.

Im Wintersemester 1972/73 begann ich an der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz mit meinem Medizinstudium.

Nach vier Semestern bestand ich am 27.8.1974 die ärztliche Vorprüfung und nach dem sechsten Semester am 29.8.1975 den ersten Abschnitt der ärztlichen Prüfung.

Am 25.3.1977 heiratete ich in Schwäbisch Hall die damalige Medizinstudentin Regina Rievers.

Am 26.8.1977 legte ich den zweiten Abschnitt der ärztlichen Prüfung mit Erfolg ab.

Vom 1.10.1977 bis 30.9.1978 absolvierte ich am Stadt-krankenhaus Rüsselsheim das Praktische Jahr und bestand am 20.10.1978 den dritten Teil der ärztlichen Prüfung.

Meine Approbation als Arzt erhielt ich am 13.11.1978.

Seit dem 27.11.1978 leiste ich den Grundwehrdienst bei der Bundeswehr bis voraussichtlich 15.2.1980 ab.

Zum Schluß möchte ich Herrn Professor Dr. B. Knick
für die Überlassung der Arbeit danken.

Herrn Professor Dr. J. Beyer danke ich für die
Übernahme des Korreferates.

Desgleichen gilt mein Dank Herrn Professor Dr.
J. Wollenweber für seine hilfreiche und stets
bereitwillige Unterstützung sowie der EDV-Ab-
teilung der Deutschen Klinik für Diagnostik,
insbesondere Herrn Dipl. Math. Dr. H.L. Christl,
für die tatkräftige Hilfe bei der Bearbeitung
der Daten.

